

**UNIVERSITÀ DI PISA**  
Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Scuola di Specializzazione in Medicina Interna



**Tesi di Specializzazione**

**PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA:**

***CONFRONTO TRA DUE MODELLI ORGANIZZATIVI***

**Relatore**

*Chiar.mo Prof. Stefano Taddei*

**Co-Relatore**

*Chiar.mo Prof. Fabrizio Arzilli*

**Candidato**

*Dott. Claudio Scarpellini*

Anno Accademico 2011/2012

*alla mia famiglia*

# INDICE

## RIASSUNTO

## ACRONIMI

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
1.1	Il <i>primo soccorso</i> .....	1
1.1.1	Cenni storici .....	2
1.2	118 - Emergenza Sanitaria .....	3
1.3	Il Pronto Soccorso .....	4
1.4	Dipartimento Emergenza-Accettazione .....	6
1.4.1	DEA di primo livello .....	7
1.4.2	DEA di secondo livello .....	8
1.5	Sistemi di emergenza nel mondo .....	8
1.6	Cooperazione Sanitaria Internazionale .....	15
1.6.1	Cooperazione Sanitaria nell'area dei Balcani .....	17
1.7	Organizzazione dell'Emergenza-Urgenza in Italia .....	19
1.7.1	Organizzazione dell'Emergenza-Urgenza a Pisa .....	21
1.8	Organizzazione dell'Emergenza-Urgenza in Albania .....	22
1.8.1	Organizzazione dell'Emergenza-Urgenza a Durazzo .....	24
1.9	Modello di management clinico in Medicina d'Urgenza: il dolore toracico non traumatico .....	27
<b>2</b>	<b>SCOPO DELLA TESI .....</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>MATERIALI E METODI .....</b>	<b>37</b>
3.1	Materiali .....	37

3.2	Metodi .....	39
3.2.1	Dati paziente .....	39
3.2.2	Accesso al Pronto Soccorso .....	40
3.2.3	Gestione in Pronto Soccorso .....	40
3.2.4	Diagnostica in Pronto Soccorso .....	41
3.2.5	Diagnosi al Pronto Soccorso .....	41
3.2.6	Trattamento in Pronto Soccorso .....	42
3.2.7	Trattamento avanzato .....	42
3.2.8	Esito dell'accesso al Pronto Soccorso .....	43
3.2.9	Outcome clinico .....	43
<b>4</b>	<b>ANALISI STATISTICA .....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>RISULTATI .....</b>	<b>45</b>
5.1	Affluenza al Pronto Soccorso .....	45
5.2	Dolore toracico non traumatico .....	50
5.2.1	Popolazione in studio .....	50
5.2.2	Dati paziente .....	50
5.2.3	Accesso al Pronto Soccorso .....	54
5.2.4	Gestione in Pronto Soccorso .....	57
5.2.5	Diagnostica in Pronto Soccorso .....	61
5.2.6	Diagnosi al Pronto Soccorso .....	65
5.2.7	Trattamento in Pronto Soccorso .....	66
5.2.8	Trattamento avanzato .....	75
5.2.9	Esito dell'accesso al Pronto Soccorso .....	77
5.2.10	Outcome clinico .....	79

<b>6</b>	<b>DISCUSSIONE .....</b>	<b>81</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>89</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>I-V</b>
	<b>APPENDICE</b>	

## RIASSUNTO

Nel corso degli ultimi decenni sono stati attivati numerosi progetti di Cooperazione Sanitaria Internazionale (CSI) con l'obiettivo di trasferire conoscenze, metodi e mezzi dai Paesi industrializzati a quelli in via di sviluppo. Col passare degli anni si è resa sempre più evidente la necessità di adeguare gli interventi alle esigenze del Paese ospite, riducendo al contempo gli sprechi. Per far ciò devono essere analizzate le realtà sulle quali si intende operare, in modo da mettere in evidenza le effettive carenze e quindi programmare interventi mirati di miglioramento.

La tesi propone un confronto tra i modelli organizzativi di Pronto Soccorso ed Emergenza di due distinte strutture ospedaliere: l'Ospedale Nuovo S. Chiara di Pisa e l'Ospedale Regionale di Durazzo, collocati in un ambito socio-economico profondamente diverso e quindi con diversi modelli sanitari. Questi due presidi fanno parte di un programma di CSI promosso dall'Area Vasta Toscana Nord-Ovest e pertanto il loro confronto consente di identificare le carenze strutturali ed organizzative sulle quali poter focalizzare gli sforzi di cooperazione.

A questo scopo, sono stati raccolti i dati relativi alla gestione del paziente con dolore toracico non traumatico (*chest pain*), patologia strategica nell'ambito della Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso.

Nel corso del trimestre gennaio-marzo 2012 sono stati selezionati 611 soggetti a Pisa (età media  $56.2 \pm 20$  anni) di cui il 57.4% uomini, e 224 soggetti a Durazzo (età media  $55.9 \pm 13$  anni) di cui 67.9% uomini.

Sono stati posti a confronto i dati relativi a: fattori di rischio cardio-vascolare, modalità di accesso e gestione in P.S., esami diagnostici eseguiti, terapia somministrata, esito dell'accesso, outcome clinico.

Dall'analisi dei dati ottenuti è emerso che molti fattori di rischio cardio-vascolare sono meno rappresentati nella popolazione italiana che in quella albanese: rispettivamente, abitudine al fumo 21.3% vs 42.9% ( $p < 0.0001$ ), familiarità per malattia cardio-vascolare 12.6% vs 21.4% ( $p < 0.01$ ), diabete mellito 12.4% vs 17.9% ( $p < 0.05$ ), dislipidemia 22.4% vs 46.4% ( $p < 0.0001$ ), anamnesi

personale di malattia cardio-vascolare (10.7% vs 25.2%,  $p<0.0001$ ) e di ipertensione arteriosa (32.1% vs 40.1%,  $p<0.05$ ).

L'accesso al P.S. è avvenuto con mezzo di soccorso più frequentemente a Pisa (33.6%) che a Durazzo (17.9%,  $p<0.0001$ ), ma queste sottopopolazioni di pazienti sono state sottoposte a trattamento farmacologico pre-ospedaliero maggiormente a Durazzo (80%) che a Pisa (22.4%,  $p<0.0001$ ).

I tempi di attesa prima della visita medica sono risultati inferiori a 30 minuti più spesso a Durazzo (92.9%) rispetto a Pisa (25.4%,  $p<0.0001$ ). La rilevazione dei parametri vitali è stata eseguita in egual misura nelle due strutture per quanto concerne pressione arteriosa (86.4% a Pisa vs 90.2% a Durazzo, *n.s.*) e frequenza cardiaca (89.2% vs 88.8%, *n.s.*), mentre a Pisa sono stati rilevati meno spesso saturazione di ossigeno (87.7% vs 92.9%,  $p<0.05$ ), temperatura corporea (28% vs 78.6%,  $p<0.0001$ ) e frequenza respiratoria (0.2% vs 57.1%,  $p<0.0001$ ).

Ad eccezione dell'ECG basale (92.1% vs 82.3%, *n.s.*), gli esami diagnostici di primo livello sono stati eseguiti significativamente più spesso a Pisa che a Durazzo: rispettivamente, enzimi di miocardiocitonecrosi 85.4% vs 25.0% ( $p<0.0001$ ), altri esami emato-chimici 75.8% vs 57.1% ( $p<0.0001$ ), Rx torace 70% vs 39.3% ( $p<0.0001$ ), emogasanalisi 10.5% vs 3.6% ( $p<0.05$ ). Nessun esame diagnostico di secondo livello è stato effettuato a Durazzo, ad eccezione della consulenza cardiologica richiesta ed eseguita più spesso che a Pisa (85.7% vs 22.1%,  $p<0.0001$ ).

La diagnosi di sindrome coronarica acuta al P.S. di Durazzo è stata posta in una percentuale di pazienti superiore rispetto a Pisa (42.9% vs 13.7%,  $p<0.0001$ ), anche se la validità è inficiata dalla mancata esecuzione di esami di secondo livello.

Ai pazienti con dolore toracico non traumatico sono stati somministrati più farmaci al P.S. di Durazzo che di Pisa: rispettivamente, antiaggreganti 53.6% vs 13.6% ( $p<0.0001$ ), nitroderivati 67.9% vs 7.7% ( $p<0.0001$ ), analgesici 96.4% vs 15.9% ( $p<0.0001$ ), ossigenoterapia 60.7% vs 5.7% ( $p<0.0001$ ), altri farmaci 75% vs 20.5% ( $p<0.0001$ ). Di contro, è stato necessario attuare presidi di supporto delle funzioni vitali più spesso a Durazzo (7.1%) che a Pisa (0.8%,  $p<0.0001$ ).

Per ragioni di disponibilità, in nessun caso a Durazzo è stato attuato un trattamento di rivascolarizzazione coronarica, contro il 6.4% dei casi a Pisa.

L'accesso al P.S. dei pazienti con dolore toracico di genesi non traumatica si è concluso con la dimissione a domicilio più spesso a Pisa (66.6%) che a Durazzo (35.7%,  $p<0.001$ ).

Il confronto dei dati ha infine permesso di evidenziare la maggior insorgenza di complicanze acute gravi al P.S. di Durazzo (16.7%) rispetto al P.S. di Pisa (1.2%,  $p<0.0001$ ); anche l'outcome clinico post-acuto (48 ore successive al ricovero) risulta significativamente peggiore a Durazzo che a Pisa, in termini di insorgenza di complicanze potenzialmente letali (rispettivamente 16.7% vs 5.9%,  $p<0.01$ ) e di decesso (11.1% vs 1%,  $p<0.0001$ ).

In conclusione, l'analisi da noi svolta ha permesso di evidenziare la necessità di un intervento di cooperazione sanitaria volto non solo al trasferimento di mezzi ed equipaggiamenti, ma anche e soprattutto al passaggio di buoni protocolli organizzativi e buone pratiche sanitarie finalizzate al miglioramento dell'efficacia assistenziale in ambito di Medicina d'urgenza e Pronto Soccorso.



## **ACRONIMI**

**ACLS:** Advanced Cardiac Life Support  
**ACSCOT:** American College of Surgeons Committee on Trauma  
**AHA:** American Heart Association  
**AOUP:** Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana  
**ASL:** Azienda Sanitaria Locale  
**BLS:** Basic Life Support  
**CSI:** Cooperazione Sanitaria Internazionale  
**CTAS:** Canadian Triage and Acuity Scale  
**DAE:** Defibrillatore Automatico Esterno  
**DEA:** Dipartimento Emergenza-Accettazione  
**DEU:** Dipartimento Emergenza-Urgenza  
**DRG:** Diagnosis Related Groups  
**EM:** Emergency Medicine  
**FANS:** Farmaci Anti-infiammatori Non Steroidei  
**GTR:** German Trauma Registry  
**NBCR:** Nucleare Biologico Chimico Radiologico  
**O.B.I.:** Osservazione Breve Intensiva  
**OMS:** Organizzazione Mondiale della Sanità  
**PPI:** Punti di Primo Intervento  
**P.S.:** Pronto Soccorso  
**SSN:** Sistema Sanitario Nazionale  
**SSUEm:** Servizio Sanitario di Urgenza ed Emergenza  
**STAG:** Scottish Trauma and Audit Group  
**SUEM:** Servizio di Urgenza ed Emergenza Medica  
**U.O.:** Unità Operativa  
**UTIC:** Unità di Terapia Intensiva Cardiologia  
**UU.OO.:** Unità Operative

## **1. INTRODUZIONE**

### **1.1 Il *primo soccorso***

Il *primo soccorso* è l'insieme delle azioni che permettono di aiutare una o più persone in difficoltà, nell'attesa di operatori qualificati; si intende anche l'assistenza che viene data in strutture provvisorie prima di trasportare il paziente in centri sanitari più adeguatamente attrezzati. Casi particolari sono gli ambulatori per le emergenze umanitarie dovute a flussi di massa, come guerre o calamità naturali.<sup>1</sup>

Gli obiettivi del *primo soccorso* sono:

- mantenere in vita l'infortunato
- prevenire ulteriori danni, cioè allontanarlo da fonti di pericolo
- ridurre il rischio di complicanze acute
- favorire la riabilitazione.

### 1.1.1 Cenni storici

Nel Medioevo la maggior parte degli ordini religiosi o delle associazioni cavalleresche davano aiuto ai pellegrini ed insegnavano a trattare le patologie mediche e chirurgiche più comuni,<sup>2</sup> ma nei secoli successivi la pratica del *primo soccorso* cadde in disuso. Non si trovano tracce di organizzazioni simili fino al 1859 quando Henry Dunant, da poco arrivato a Solferino, si organizzò con la popolazione locale per aiutare i reduci della battaglia, sia che fossero Italiani o Austriaci.<sup>3</sup>

Cinque anni dopo, nel 1864, nasceva la Croce Rossa che aveva l'obiettivo di aiutare i soldati malati e quelli feriti sul campo. Durante la Guerra civile americana Clara Barton organizzò la Croce Rossa Americana.<sup>4</sup>

## **1.2 118-Emergenza Sanitaria**

Il Servizio Sanitario di Urgenza ed Emergenza (SSUEm) detto anche Servizio di Urgenza ed Emergenza Medica (SUEM) o più semplicemente 118, è l'organizzazione attiva in Italia che gestisce le operazioni di soccorso in caso di emergenza sanitaria. È stato istituito con Decreto del Presidente della Repubblica del 27 marzo 1992 (Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza).<sup>5</sup>

Il numero 118 è unico per tutto il territorio nazionale, gratuito sia da telefoni fissi che mobili, attivo h24 e 7/7gg. La gestione e l'organizzazione del servizio possono essere di competenza regionale (Azienda Sanitaria Regionale Autonoma), provinciale oppure deputati alle singole Aziende Sanitarie Locali (ASL).<sup>5, 6</sup>

### 1.3 Il Pronto Soccorso

Il Pronto Soccorso (P.S.) è una Unità Operativa (U.O.) delle Aziende Ospedaliere dedicata ai casi di emergenza, con spazi adibiti all'Osservazione Breve Intensiva (O.B.I.).<sup>6</sup> Vi si accede in modalità di “ricovero urgente” quindi non in base all'ordine di arrivo dei pazienti ma alla gravità delle loro condizioni. La gravità viene valutata attraverso il *triage* (selezione e smistamento): un infermiere addestrato assegna ad ogni paziente, al suo arrivo, un grado di urgenza rappresentato da un “codice-colore”.<sup>6</sup> Il codice rosso corrisponde a emergenza con accesso immediato alla sala, il codice giallo ad urgenza con accesso alla sala entro 10-15 minuti, il codice verde ad urgenza differibile, cioè senza segni di imminente pericolo di vita, il codice bianco corrisponde a “non urgenza”, che in alcuni casi indica accesso improprio al P.S.

In ambito ospedaliero o extraospedaliero possono essere utilizzati altri codici:

- **nero** per paziente deceduto o non rianimabile

- **blu** in caso di funzioni vitali compromesse. Generalmente un codice blu viene attivato in assenza del medico dal personale impegnato in manovre di rianimazione quali il *Basic Life Support* (BLS) o la defibrillazione con defibrillatore automatico esterno (DAE)
- **argento** per l'anziano fragile. Si tratta di una particolare codificazione sperimentale che alcuni ospedali stanno adottando per ottimizzare la qualità dell'intervento sull'anziano in ambito di medicina di P.S.
- **arancione** per paziente contaminato. Va applicato quando c'è un'emergenza NBCR (Nucleare Biologico Chimico Radiologico) con protocollo di *triage* inverso, poiché le persone che sono state per meno tempo esposte all'agente contaminante hanno solitamente più possibilità di sopravvivenza.

Esiste infine, nei protocolli di medicina delle catastrofi il *Triage Psicologico*, per una valutazione rapida dello stato di scompenso ideologico affettivo delle vittime di eventi naturali o accidentali. Si classifica secondo la scala "Psi1-Psi2-Psi3", come sottoclasse del codice-colore

sanitario (ma solitamente si assegnano i codici Psi solo in caso di codice verde).

In Italia il concetto di P.S. è stato ormai superato dal più ampio Dipartimento Emergenza e Accettazione (DEA),<sup>5-7</sup> tuttavia esistono ancora, in ospedali minori, dei servizi di P.S. che non configurano la complessità assistenziale del DEA ma sono in grado di fornire servizi di emergenza e urgenza. Alcuni servizi a complessità minore sono detti Punti di Primo Intervento (PPI) e si differenziano dal P.S. per il fatto che i pazienti vi possono accedere solo autonomamente e possono fornire un servizio h12 anziché h24.

#### **1.4 Dipartimento Emergenza e Accettazione**

Il Dipartimento Emergenza e Accettazione (DEA),<sup>8</sup> detto anche Dipartimento Emergenza-Urgenza (DEU), è un dipartimento delle Aziende Ospedaliere di moderna concezione ed organizzazione, nato dall'evoluzione del P.S., che comprende varie U.O. incentrate sulla cura del paziente in area critica.

Il DEA è costituito da Unità Operative (UU.OO.) omogenee affini o complementari che perseguono comuni finalità e sono tra loro interdipendenti, pur mantenendo ognuna la propria autonomia e responsabilità professionale. L'obiettivo del DEA è creare un'integrazione funzionale delle divisioni e dei servizi sanitari atti ad affrontare i problemi diagnostico-terapeutici dei pazienti in situazioni di emergenza. È basato su un modello organizzativo multidisciplinare che riunisce in un'unica struttura diversi specialisti.

Sulla base delle specialità presenti nella struttura ospedaliera, i DEA sono a loro volta suddivisi in due livelli.

#### **1.4.1 DEA di primo livello**

Garantisce oltre alle prestazioni fornite dagli ospedali sede di P.S. anche le funzioni di osservazione e breve degenza, di rianimazione e deve inoltre garantire interventi diagnostico-terapeutici di medicina generale, chirurgia generale, ortopedia e traumatologia, cardiologia con Unità di Terapia Intensiva Cardiologica (UTIC). Sono inoltre



assicurate tutte le indagini chimico-cliniche e microbiologiche, la diagnostica per immagini e l'eventuale supporto trasfusionale.

#### **1.4.2 DEA di secondo livello**

Oltre alle prestazioni fornite dal DEA di primo livello, il DEA di secondo livello assicura funzioni di più alta qualificazione legate all'emergenza, tra cui la neurochirurgia, la cardiochirurgia, la terapia intensiva neonatale, la chirurgia toracica e la chirurgia vascolare, secondo le indicazioni stabilite dalla programmazione regionale.

Altre componenti di particolare qualificazione, quali le Unità per grandi ustionati o le Unità spinali sono collocate nei DEA di secondo livello, ove contemplate nella programmazione regionale.

### **1.5 Sistemi di emergenza nel mondo**

Numerosi studi confrontano i modelli operativi di vari Paesi in materia di emergenza assistenziale.

Lo studio di Fischer et al.<sup>9</sup> del 2003 confronta i servizi di emergenza medica territoriale delle città di Birmingham e Bonn in

termini di efficacia della rianimazione cardio-polmonare (*out-of-hospital resuscitation*). Sono stati analizzati circa 7000 pazienti ed i risultati ottenuti hanno evidenziato differenze di qualità ed efficacia dell'intervento che sono state successivamente considerate per una ottimizzazione dei livelli di assistenza nei due Paesi.

Particolarmente interessante un recente studio<sup>10</sup> spagnolo sulla traumatologia, una delle branche della medicina d'urgenza, che pone a confronto la gestione del paziente con politrauma severo presso il P.S. della regione dei Pirenei atlantici francesi, dotata di un sistema assistenziale per l'emergenza di alto livello, e quella della città di Navarra (Spagna), di gran lunga inferiore come organizzazione ed equipaggiamento sanitario. Questo studio retrospettivo, che analizzava una casistica di 614 pazienti (278 in Francia e 366 in Spagna), portava alla luce risultati assai sorprendenti in quanto i pazienti afferenti alle strutture sanitarie francesi non avevano una maggiore sopravvivenza a breve termine, nonostante avessero beneficiato di una gestione oggettivamente migliore in termini di rapidità di intervento,

trattamento pre-ospedaliero, qualità del triage e delle procedure terapeutiche attuate al P.S. Il risultato parrebbe evidenziare un limite di efficacia del trattamento sanitario intrinseco alla gravità della patologia trattata: questo limite rimane invalicabile indipendentemente dalla qualità e tempestività del soccorso prestato al paziente.<sup>10</sup>

Un risultato analogo è emerso da uno studio retrospettivo pubblicato nel 2012 su una rivista indiana.<sup>11</sup> L'analisi confrontava i dati relativi alla gestione dell'emergenza di una popolazione di 227 pazienti con politrauma selezionati da un registro sanitario scozzese (*Scottish trauma and audit group* – STAG) e 2678 pazienti del *German trauma registry* (GTR). I risultati ottenuti hanno permesso di dimostrare che, nonostante vi fosse una significativa differenza nei tempi di intervento pre-ospedaliero e di trasferimento in sede di P.S. (disuguaglianze riconducibili a ragioni di carattere sia economico-strutturale sia organizzativo), nessuna discrepanza veniva registrata in termini di mortalità.<sup>11</sup>

Medesime considerazioni sono emerse in uno studio<sup>12</sup> Tedesco-Americano del 1994 che confrontava l'outcome clinico di pazienti con politrauma afferenti agli ospedali di Colonia in Germania e di Cleveland negli Stati Uniti. Anche in questi due articoli ed in altri relativi alla valutazione dei pazienti politraumatizzati aviotrasportati, il confronto tra complessi sanitari di Nazioni appartenenti ad aree socio-economiche omogenee tra loro, evidenzia una soglia minima di mortalità raggiungibile mediante la riduzione dei tempi di intervento ed il miglioramento della qualità assistenziale.

Le differenze invece emergono quando si confrontano le strutture sanitarie di Paesi inclusi in aree disomogenee dal punto di vista geo-economico. È questo il caso di uno studio redatto in Cina<sup>13</sup> il quale valuta due popolazioni di pazienti, la prima afferente al centro traumatologico di un ospedale di Hong Kong e la seconda di un ospedale di Victoria (Australia). I due gruppi, per un totale di 580 pazienti osservati per 5 anni, sono stati posti a confronto per il loro outcome clinico in termini di sopravvivenza. I risultati ottenuti hanno

evidenziato una significativa inferiorità del modello sanitario cinese rispetto a quello australiano; questo ha fornito uno spunto di riflessione importante per una riorganizzazione non solo dell'unità ospedaliera, ma dell'intero sistema di controllo dell'emergenza sanitaria in Hong Kong.<sup>13</sup>

Storia a sé è quella presentata in uno studio del 2008 che ha inteso confrontare i livelli dell'assistenza al P.S. proposti dall'Ospedale Maggiore di Bologna e lo Spital de Urgenta Floreasca di Bucarest.<sup>14</sup> Come per lo studio citato prima, viene presa in analisi una popolazione di pazienti con trauma maggiore (totale 182 individui), la cui casistica è stata analizzata secondo standard proposti da un ente esterno, l'*American College of Surgeons Committee on Trauma* (ACSCOT). Al contrario di quanto ci si aspetterebbe valutando il peso economico dei due sistemi sanitari, i risultati di questo studio hanno dimostrato che nessuno dei due ospedali soddisfa i requisiti qualitativi richiesti, e che la forbice risulta minima.<sup>14</sup>

Confronti tra strutture di *primo soccorso* di Paesi differenti sono stati proposti anche per la validazione di criteri di priorità e di scelta delle risorse sanitarie nei dipartimenti di emergenza. È questo il caso di uno studio taiwanese del 2010 che è riuscito a dimostrare la superiorità in termini di efficienza economico-sanitaria del *Canadian Triage and Acuity Scale* (CTAS) rispetto al *Taiwan Triage System*.<sup>15</sup>

Lo studio, che si focalizzava su parametri prettamente economici quali la durata dell'ospedalizzazione ed il consumo di risorse sanitarie, prendeva in analisi una popolazione di 1851 pazienti selezionati tra quelli afferenti ai dipartimenti di emergenza dei due Paesi.

Trattando dell'assistenza sanitaria d'urgenza di Paesi culturalmente differenti, non possiamo esimerci dal considerare le dinamiche che pongono in relazione una struttura di P.S. e la popolazione di utenti che afferiscono ad essa: tali dinamiche saranno evidentemente condizionate non solo dal livello igienico-sanitario della comunità, ma anche da una complessità di fenomeni culturali che contribuiscono significativamente a definire la tendenza di una

popolazione a rivolgersi al P.S., indipendentemente dalla gravità della patologia presentata.

A tal proposito ricordiamo un interessante studio danese<sup>16</sup> del 2004 che sviluppa un'analisi quantitativa della fruizione del P.S. presso il Bispebjerg Hospital di Copenhagen, stratificando l'utenza in base alla provenienza etnica. I risultati emersi evidenziano che le significative differenze linguistiche e culturali influenzano l'accesso al P.S.

A conclusione vogliamo citare una *review* di alcuni anni fa su *Journal Of Emergency Medicine*<sup>17</sup> la quale ha comparato una serie di studi relativi allo sviluppo dell'organizzazione della medicina d'urgenza in Gran Bretagna, Stati Uniti e Israele. I curatori di questa metanalisi concludono il lavoro affermando che non esiste un singolo ed ideale sistema di organizzazione della medicina d'emergenza valido per ogni area geografica del mondo; all'opposto, i sistemi di *Emergency Medicine* (EM) debbono svilupparsi in armonia con le esigenze delle varie realtà locali in cui si collocano, ottenendo così i migliori risultati possibili.<sup>17</sup>

Questa importante acquisizione rappresenta uno dei fondamenti attorno ai quali si sviluppa l'attività dei progetti di cooperazione sanitaria internazionale che si sono moltiplicati nel corso degli ultimi decenni in tutto il mondo. Infatti, essi hanno non solo determinato il trasferimento di conoscenze, metodi e mezzi dai Paesi più industrializzati, ma hanno consentito che lo sviluppo delle strutture e opere sanitarie fosse adeguato alle necessità ed esigenze del Paese ospite.

## **1.6 Cooperazione Sanitaria Internazionale**

Con l'espressione *Cooperazione Sanitaria Internazionale* (CSI),<sup>18, 19</sup> si intende un progetto promosso dal Ministero della Salute italiano e sviluppato anche dalla Regione Toscana, che si pone l'obiettivo di condividere mezzi e conoscenze con Paesi e popoli in tutto il mondo, al fine di elevarne gli standard sanitario-assistenziali.

La Cooperazione italiana è attiva dal 1997; inizialmente ha attuato interventi occasionali per tamponare situazioni di emergenza



sanitaria in aree teatro di eventi catastrofici (guerre, calamità, carestie, epidemie); una volta superate le principali criticità, ha realizzato iniziative pianificate ed inserite nel quadro di sviluppo strategico di settore. La Cooperazione Italiana finanzia programmi di riabilitazione infrastrutturale ed interventi di sostegno in materia di sanità di base ed assistenza alla persona; contribuisce inoltre alle attività istituzionale di vari Ministeri della salute nel mondo e dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).<sup>20 - 22</sup>

Per ciò che riguarda in particolare l'attività di cooperazione sanitaria dell'Area Vasta Nord-Ovest della Toscana, nel corso degli ultimi 15 anni sono stati realizzati progetti in Europa (Albania, Kosovo, Bielorussia, Romania), in Africa (Burkina-Faso, Senegal, campi profughi saharawi in Algeria) ed in altri Paesi del Mediterraneo.

In tali occasioni l'attore principale di intervento è stata l'Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana (AOUP), la quale di volta in volta si

è avvalsa della collaborazione di altri enti quali il CNR – Istituto di Fisiologia Clinica di Pisa e la Pubblica Assistenza di Pisa.<sup>23</sup>

### **1.6.1 Cooperazione sanitaria nell'area dei Balcani**

Alla luce dell'instabile e precaria condizione del sistema sanitario nei Balcani (Albania e Kosovo), carente di strutture e risorse umane adeguatamente formate, è stata sviluppata dal Sistema Integrato di Cooperazione Sanitaria Internazionale una specifica ed ampia iniziativa tra Italia ed Albania.<sup>23, 24</sup>

Il progetto mira a supportare il miglioramento dei sistemi sanitari dell'area balcanica, ad ampliare l'accesso alla formazione medica ed agevolare lo sviluppo di una rete di competenze mediche condivise.

Innanzitutto la concertazione tra i due partner e l'analisi dei problemi hanno portato ad individuare quelle strutture sanitarie albanesi che in particolar modo necessitavano di un supporto in termini di implementazione delle risorse e qualificazione del personale medico e tecnico locale.

Successivamente sono stati definiti alcuni obiettivi di intervento prioritario:

- ✓ percorsi formativi diretti al personale medico e tecnico albanese e kosovaro nei campi della radiologia, chirurgia endoscopica, oncologia del bambino e dell'adulto
- ✓ correzione chirurgica delle malformazioni congenite
- ✓ pronto soccorso in loco e presso le strutture ospedaliere dei partner toscani
- ✓ potenziamento delle strutture sanitarie albanesi – Ospedali Regionali di Valona e Durazzo – come esempi operativi di attività sanitarie integrate
- ✓ trasferimento di biotecnologie e attrezzature mediche
- ✓ implementazione della rete di collegamento tra i partner locali e toscani.

I beneficiari diretti sono gli operatori, medici e tecnici, dei centri sanitari coinvolti nel progetto, sia il personale che seguirà i percorsi di formazione sanitaria, sia coloro che lavorano all'interno delle strutture

potenziate. I beneficiari indiretti sono invece i cittadini albanesi e kosovari affetti da gravi patologie e le loro famiglie.

I partner locali che hanno partecipato alla fase di ideazione e realizzazione sono: il Ministero della Sanità Albanese, il Ministero della Sanità Kosovaro, l'Ospedale Regionale di Durazzo (Albania), l'Ospedale Regionale di Valona (Albania), l'Ospedale Universitario Madre Teresa di Tirana (Albania), il Centro Pediatrico di Kljnie (Kosovo) e l'Ospedale di Pristina (Kosovo).<sup>23</sup>

### **1.7 Organizzazione dell'Emergenza-Urgenza in Italia<sup>5, 6, 24</sup>**

In Italia il sistema di emergenza medica 118 garantisce il primo soccorso a chiunque si trovi sul territorio nazionale. L'operatore, medico o laico addestrato, definisce livello di urgenza, tipo di risorsa necessaria, tempi di intervento e struttura ospedaliera più adatta alla quale far afferire il malato, in base a specifici protocolli di *triage* telefonico. Disporrà pertanto l'invio di una unità di soccorso che raggiungerà il malato e provvederà a prestare i primi ed immediati

interventi. I mezzi di soccorso disponibili sono dislocati sul territorio, e fanno capo a strutture direttamente appartenenti al Sistema Sanitario Nazionale (SSN), ad altri enti pubblici (Protezione Civile), o ad altre associazioni di volontariato (Croce Rossa, Misericordia, Pubblica Assistenza, ecc...).

Il paziente preso in carico dal servizio di medicina d'emergenza verrà quindi trasferito presso una struttura di P.S. dove verranno attivate tutte le iniziative diagnostico-terapeutiche adeguate alla gestione dell'emergenza.

Qualora le caratteristiche della patologia o la complessità del quadro clinico lo richiedano, appena completato il percorso assistenziale in P.S. il paziente potrà essere inviato alle strutture specialistiche attrezzate per la definizione della diagnosi e del trattamento, siano esse collocate nel medesimo ospedale o in presidi limitrofi.

In alternativa il paziente potrà essere dimesso direttamente dal P.S. e affidato nuovamente alla gestione del sistema sanitario territoriale.

In questo modo ogni paziente che, per cittadinanza o condizione sociale ne abbia diritto, verrà assistito e curato in ogni fase della sua patologia a titolo completamente o parzialmente gratuito.

### **1.7.1 Organizzazione dell’Emergenza-Urgenza a Pisa**

Pisa è una città di 87.977 abitanti (ISTAT 2011)<sup>25</sup> della Toscana Nord-Occidentale e si estende su una superficie di 185 km<sup>2</sup>, con una densità di 470 abitanti/km<sup>2</sup>. Il suo comprensorio provinciale si estende per 2.444 km<sup>2</sup> e comprende una popolazione di 411.376 abitanti (ISTAT 2009),<sup>26</sup> con una densità di 168 abitanti/km<sup>2</sup>. Sull’intero territorio provinciale sono attivi 4 ospedali di cui 2 situati nel Comune (Ospedale S. Chiara ed Ospedale Nuovo S. Chiara, noto anche come Ospedale di Cisanello).

Il P.S. dell’Ospedale Nuovo S. Chiara, unico del comparto cittadino dell’AOUP, rappresenta la struttura di riferimento cui afferisce il bacino d’utenza del Comune di Pisa e di gran parte dei comuni limitrofi. L’AOUP ed il suo P.S. sono stati nominati centro di

riferimento dell'intera area vasta sanitaria che comprende tutte le province occidentali della Toscana. Ciò implica che le emergenze sanitarie complesse che necessitano di assistenza avanzata (politraumi gravi, traumi cranici con indicazione chirurgica, ustioni estese gravi, ecc...) vengono trasferiti dai vari P.S. dell'area vasta all'Ospedale di Cisanello. Questa organizzazione determina di fatto un incremento potenziale del bacino di utenza della struttura Pisana.<sup>24</sup>

## **1.8 Organizzazione dell'Emergenza-Urgenza in Albania**

Dopo gli anni '90 il Paese ha dovuto adattarsi alla mutata situazione politica e il SSN ha dovuto tener conto di rilevanti limitazioni economiche e di significative carenze organizzative e strutturali. Il sistema sanitario Albanese è, al pari di quello Italiano, pubblico; sussistono però ragguardevoli differenze per quanto concerne la capillarità della rete assistenziale ed il livello di gratuità del servizio sanitario. Il cittadino albanese può, al pari di quello italiano, beneficiare di assistenza medica di base a titolo gratuito: di

conseguenza potrà rivolgersi senza alcun onere economico sia al medico di medicina generale sia al P.S.

A differenza di quanto avviene in Italia però, il costo della terapia farmacologica è pressoché completamente a carico del paziente il quale, ottenuta la nota di prescrizione dal proprio medico, deve rivolgersi ad una delle sempre più numerose farmacie private presenti sul territorio. I farmaci disponibili sul mercato provengono solitamente da Paesi (Grecia, Turchia, Romania, India, ecc...) nei quali non sono attivi sistemi di controllo della qualità del prodotto; in molti casi quindi l'efficacia dei farmaci reperibili in Albania risulta notevolmente ridotta rispetto a quelli dei Paesi occidentali.

Le strutture sanitarie sono carenti ad ogni livello: pochissimi sono, ad esempio, i complessi sanitari pubblici dotati di un macchinario per tomografia assiale computerizzata, ancor meno le strutture dotate di apparecchiatura per risonanza magnetica nucleare. Si deve annoverare inoltre la mancanza di UU.OO. ad elevata specializzazione.



Le carenze vengono supplite generalmente dalle numerose strutture sanitarie private e non convenzionate: di conseguenza, anche per quel che concerne le necessità diagnostiche, il cittadino albanese deve farsi carico per intero del relativo onere economico.<sup>24</sup>

### **1.8.1 Organizzazione dell’Emergenza-Urgenza a Durazzo**

Durazzo rappresenta la seconda città albanese per importanza e numero di abitanti. È situata sulla costa a circa 40 km ad ovest di Tirana e si estende su una superficie di 119 km<sup>2</sup>. Gli abitanti della città sono 75.321 (dati aggiornati al 2010),<sup>27</sup> con una densità di 632 abitanti/km<sup>2</sup>. Durazzo rappresenta il capoluogo della prefettura omonima, equivalente alla nostra Provincia, che si estende per 766 km<sup>2</sup> e comprende una popolazione di 310.499 abitanti, densità 405 abitanti/km<sup>2</sup>. L’Ospedale Regionale di Durazzo (*Spitali Rajonal e Durrësit*), pur essendo una struttura di medie dimensioni, è il secondo ospedale dell’Albania. L’elevato livello di dotazione specialistica e di efficienza assistenziale dell’Ospedale di Tirana, distante solo alcune

decine di chilometri, lo rende però di scarso interesse da parte dell'utenza cittadina che in molti casi preferisce rivolgersi alle strutture sanitarie della Capitale. Nonostante questo, soprattutto in estate, quando la popolazione si arricchisce enormemente per la forte affluenza dei turisti, l'accesso al P.S. di Durazzo è discretamente sostenuto.

Il servizio di emergenza medica sul comprensorio della Prefettura di Durazzo è svolto in gran parte dall'esiguo parco di mezzi di soccorso dell'Ospedale: la catena viene attivata dalla chiamata al centralino del P.S., dove risponde il personale del *triage*. Segue l'invio del mezzo, normalmente ambulanza ad equipaggiamento minimo; un infermiere ed un medico tra quelli presenti al P.S. salgono a bordo nei casi giudicati gravi. Poche altre sono, in alternativa, le unità sanitarie mobili distaccate sul territorio prefetturale di Durazzo: ne consegue che i tempi di intervento possono essere elevati e che i cittadini spesso si recano al P.S. con mezzo proprio, anche in caso di emergenze ad alto profilo di criticità.

Fino a cinque anni fa il servizio di P.S. di Durazzo era formato da medici ed infermieri addetti all'assistenza primaria e da una sezione diagnostica per radiologia di base. Nel 2007 è stato attivato il programma di CSI tra l'Ospedale di Durazzo e l'Università di Pisa, che ha portato alla realizzazione di numerosi progetti di ristrutturazione del P.S. come una *hot-room* per l'accesso dei mezzi d'urgenza che conduce direttamente ad una sala d'attesa connessa all'area *triage*; al momento non è stato ancora attivato un sistema di codifica standardizzata del livello di priorità. L'area medica si colloca separatamente ed è composta da un'area sub-intensiva munita di apparecchiature per il monitoraggio dei parametri vitali e defibrillatore cardiaco, e da 4 medicherie. L'unità di radiodiagnostica attrezzata con apparecchi per le radiografie standard e per l'ecografia d'urgenza, e l'area chirurgica costituita da una shock-room e da 2 medicherie, si collocano in contiguità con l'area medica. Infine il P.S. comprende un laboratorio per gli esami emato-chimici di routine.

Il paziente che accede al P.S. viene immediatamente registrato al *triage* e inviato all'area medica o chirurgica per la valutazione preliminare; per le esigenze di carattere specialistico viene avviato ai reparti di competenza di cui è dotato il presidio ospedaliero. Qualora infine si rendano necessari interventi ad elevato profilo specialistico, ad esempio rivascolarizzazione coronarica, interventi neurochirurgici, trattamento delle ustioni maggiori, il paziente viene trasportato all'Ospedale di Tirana.<sup>24</sup>

### **1.9 Modello di management clinico in Medicina d'Urgenza: il dolore toracico non traumatico**

Il dolore toracico non traumatico si definisce come “qualsiasi dolore tra radice del naso ed ombelico, insorto da non più di 24 ore, regredito o in atto, non secondario a traumatismo e potenzialmente di origine cardiovascolare”.<sup>28-30</sup>

Presso l'U.O. di Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso dell'Ospedale di Pisa, il protocollo attualmente in vigore per il *management* del paziente con dolore toracico atraumatico segue le

indicazioni dell'*American Heart Association* (AHA) per la sindrome coronarica acuta, riportate anche sulla guida dell'*Advanced Cardiac Life Support* 2010 (ACLS).<sup>31</sup>

Il protocollo prevede:

- 1) attivazione dell'emergenza da parte del paziente o del sanitario che lo ha in cura sul territorio mediante telefonata al numero "118"
- 2) invio a domicilio di un mezzo sanitario attrezzato con equipaggio medico ed infermieristico: il paziente viene sottoposto a rilevazione dei parametri vitali ed a valutazione medica preliminare, in base alla quale viene definita la necessità di trasferimento al P.S. e/o l'indicazione ad un trattamento immediato
- 3) trasferimento al P.S., registrazione del paziente presso l'accettazione ed attribuzione del codice di priorità, previa rilevazione dei parametri vitali. L'attribuzione del codice-colore di *triage* per il dolore toracico segue criteri standardizzati.<sup>32</sup>
  - CODICE VERDE: soggetto con dolore toracico atipico quindi, per caratteristiche, non suggestivo di patologia cardio-vascolare,

presente o regredito al momento dell'accesso in P.S., senza alterazioni dei parametri vitali e con anamnesi negativa per patologia ischemica, multipli fattori di rischio cardio-vascolare o recente sincope

- CODICE GIALLO: paziente con dolore toracico tipico suggestivo di patologia cardio-vascolare, oppure dolore toracico atipico in paziente con anamnesi positiva per patologia ischemica, multipli fattori di rischio cardio-vascolare o recente sincope, presente al momento dell'accesso in P.S. senza alterazione dei parametri vitali.

In alternativa, sarà codificato come giallo anche il paziente con dolore toracico atraumatico regredito associato ad alterazioni dei parametri vitali oppure con parametri vitali normali ma con caratteri di tipicità per eziologia coronarica, anamnesi positiva per patologia ischemica, multipli fattori di rischio cardio-vascolare o recente sincope

- CODICE ROSSO: paziente con dolore toracico atraumatico presente al momento dell'accesso in P.S ed associato ad alterazioni dei parametri vitali.

L'attribuzione del codice di gravità al *triage* è per sua natura complessa e pertanto suscettibile di errore: ciò giustifica la possibilità di una rivalutazione del quadro clinico.

In sede di post-*triage*, in base al grado di priorità ed alle caratteristiche cliniche, presenza e tipologia del dolore, l'iter è il seguente:<sup>30-32</sup>

- 1) esecuzione di esami diagnostici di I livello con carattere di immediata necessità (ECG basale, dosaggio emato-chimico di marcatori di miocardiocitonecrosi e/o altri parametri) prima della visita medica
- 2) trasferimento del paziente in medicheria dove viene sottoposto a visita medica, in base alla quale viene disposto il depistage diagnostico e l'iniziativa terapeutica basale

- 3) esecuzione di esami diagnostici, per lo più presso la U.O. di Radiodiagnostica situata all'interno del P.S., e delle consulenze specialistiche, al P.S. o presso il Dipartimento Cardio-Toracico

Il percorso diagnostico terapeutico può concludersi con:<sup>30-32</sup>

- a) dimissione immediata dal P.S.
- b) il paziente viene trattenuto presso il reparto O.B.I. o, in caso di mancata disponibilità di posti-letto, negli stessi locali del P.S. per proseguire il monitoraggio dei parametri clinici, dei marcatori di miocardiocitolisi e degli ECG basali seriati. Al termine del periodo di osservazione, il paziente potrà essere dimesso a domicilio, previa o meno esecuzione di test provocativo
- c) ricovero presso l'U.O. Medicina d'Urgenza situata al piano superiore rispetto al P.S.
- d) ricovero presso altre UU.OO. per lo più situate all'interno dello stesso presidio ospedaliero di Cisanello, unica eccezione è l'istituto di fisiologia clinica CREAS-CNR, situato a circa 3 km di distanza



Merita una descrizione specifica il percorso del paziente con diagnosi di infarto miocardico STEMI. In questo caso, data la necessità di un trattamento avanzato di rivascolarizzazione coronarica, il DEA in accordo con l'U.O. di Emodinamica Cardiaca del Dipartimento Cardio-Toracico, ha predisposto un protocollo di trasferimento immediato del paziente in sala d'intervento, dopo che al P.S. gli sia stata somministrata una pre-medicazione con ossigeno, acido acetil-salicilico e clopidogrel a dose di carico, eparina non frazionata per via endovenosa, nitroderivati e, qualora le condizioni del paziente lo consentano e lo richiedano, morfina e beta-bloccanti.

Il paziente raggiungerà quindi la sala di emodinamica in tempi ristrettissimi, circa 7 minuti, già pronto per essere sottoposto a valutazione coronarografica ed eventualmente a rivascolarizzazione mediante angioplastica coronarica percutanea.<sup>30-32</sup>

Il paziente con dolore toracico atraumatico che afferisce al P.S. dell'Ospedale Regionale di Durazzo<sup>24</sup> dopo la registrazione al *triage* e la rilevazione dei parametri vitali viene sottoposto a visita medica per

stabilire il percorso diagnostico-terapeutico più appropriato, al termine del quale il paziente potrà essere dimesso a domicilio direttamente dal P.S. oppure indirizzato ad ulteriori accertamenti o trattamenti presso reparti specialistici, siano essi collocati nel presidio ospedaliero di Durazzo o presso il più attrezzato nosocomio della Capitale.

Qualora si identifichi una patologia miocardio-ischemica acuta o la necessità di porre diagnosi differenziale con patologie di carattere cardio-vascolare, cosa che si verifica dopo l'esecuzione dell'ECG basale e di un singolo dosaggio degli enzimi di miocardiocitolisi, il paziente verrà trasferito presso il reparto di Cardiologia. Soltanto qui il paziente potrà essere sottoposto ad accertamenti di II livello. Poiché il reparto di cardiologia dell'Ospedale di Durazzo non è provvisto di un'unità emodinamica, i pazienti candidati alla rivascolarizzazione vengono trasferiti all'Unità Coronarica dell'Ospedale di Tirana.<sup>24</sup>

## **2. SCOPO DELLA TESI**

La tesi propone un confronto, il più oggettivo possibile, tra i modelli organizzativi di Pronto Soccorso ed Emergenza di due distinte strutture ospedaliere: l'Ospedale Nuovo S. Chiara di Pisa e l'Ospedale Regionale di Durazzo, collocati in un ambito socio-economico profondamente diverso e quindi con diversi modelli sanitari.

La scelta dell'Ospedale di Durazzo è stata dettata da motivi di opportunità legati all'esperienza ultradecennale del sistema integrato di CSI dell'Area Vasta Toscana Nord-Ovest, che ha realizzato sul territorio albanese numerosi progetti.

Tra questi emerge il piano di collaborazione che da circa 5 anni è stato predisposto tra l'AOUP e l'Ospedale di Durazzo. In questo ambito sono stati realizzati due particolari iniziative:

- 🚧 implementazione strutturale ed organizzativa dell'unità di P.S. e formazione del personale medico-infermieristico albanese nelle corrispettive strutture sanitarie di Pisa

✚ attivazione di un ambulatorio pre-chirurgico per la patologia oncologica mammaria finalizzato alla selezione di pazienti candidati alla chirurgia; l'intervento veniva eseguito sia dai chirurghi specialisti italiani (*trainer*) che albanesi

Il territorio di riferimento dell'Ospedale regionale di Durazzo offre dei vantaggi peculiari che lo rendono particolarmente adatto ad un'analisi di operato finalizzata ad un miglioramento dei servizi assistenziali in loco. Durazzo rappresenta una delle città costiere albanesi con una importante stagione turistica balneare, vede infatti quadruplicare le presenze da 400.000 a 1.200.000 unità, e quindi il P.S. si trova a far fronte ad una richiesta assistenziale elevatissima. Si comprende di conseguenza quanto sia strategicamente rilevante lo standard di operatività di questo P.S.

Abbiamo quindi analizzato una casistica di pazienti afferenti alle due strutture di P.S. per una patologia specifica e strategicamente significativa per un'analisi metodologica efficace dei modelli di assistenza in ambito di emergenza-urgenza.

Ogni caso clinico preso in esame è stato analizzato per quanto concerne l'accesso al P.S., le modalità ed i tempi di *triage*, le procedure diagnostiche e terapeutiche eseguite in ambito d'urgenza. E' stato inoltre preso in considerazione il destino di ogni singolo paziente, in termini di *outcome* clinico ed assistenziale.

I dati così ottenuti hanno consentito innanzitutto di analizzare in maniera oggettiva i percorsi assistenziali che si realizzano nel contesto di ciascuno dei due modelli organizzativi dell'emergenza-urgenza, mettendone così in risalto le peculiarità organizzative e gestionali.

### 3. MATERIALI e METODI

#### 3.1 Materiali

Dagli accessi al P.S. di Pisa e Durazzo, nel periodo dal 1° gennaio al 31 marzo 2012, sono stati selezionati i pazienti con dolore toracico. I criteri di inclusione ed esclusione sono descritti nella Tabella 1.

CRITERI di INCLUSIONE	CRITERI di ESCLUSIONE
<ul style="list-style-type: none"><li>● qualsiasi dolore tra radice del naso ed ombelico, insorto nelle 24 ore precedenti all'accesso in P.S., regredito o in atto, non secondario a traumatismo e potenzialmente di origine cardiovascolare</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● dolore toracico secondario a traumatismo</li><li>● dolore toracico non riconducibile a patologia cardio-vascolare</li></ul>

**Tab. 1.** Criteri di selezione per i pazienti con dolore toracico

Per l'Ospedale di Pisa la procedura di reclutamento è stata eseguita in modo retrospettivo utilizzando il software informatico gestionale (*First-Aid*) che regola e registra il flusso di pazienti al P.S. Impostando una serie di criteri di ricerca il software restituisce

l'elenco dei pazienti interessati selezionati tra gli accessi al P.S.

Per l'Ospedale di Durazzo la procedura di reclutamento è stata eseguita in modo retrospettivo selezionando i pazienti dalle schede di accesso al P.S., poiché non era disponibile un software informatico gestionale.

Per ogni singolo paziente è stata disponibile la cartella clinica elettronica o cartacea di P.S., comprensiva di dati anagrafici, tempi di attesa, specifiche diagnostiche e terapeutiche messe in atto, destinazione finale. Per i pazienti che venivano ricoverati in altri reparti è stato necessario completare la raccolta dati su *management* ed *outcome* clinico a breve termine, direttamente dagli archivi delle UU.OO. di destinazione.

## **3.2 Metodi**

Per ogni paziente selezionato è stata compilata una scheda riepilogativa contenente tutti gli *items* oggetto di studio, distinti per sezione (Appendice 1).

I parametri valutati sono stati i seguenti:

### **3.2.1 Dati paziente**

La prima sezione del modulo di raccolta riporta i dati anagrafici ed anamnestici di ogni singolo paziente, con specifiche informazioni relative a:

- ✓ patologia miocardio-ischemica (angina pectoris, infarto del miocardio, patologia coronarica nota)
- ✓ familiarità per morte improvvisa o infarto miocardico acuto in età giovanile
- ✓ anamnesi personale di ipertensione arteriosa
- ✓ anamnesi personale di diabete mellito
- ✓ anamnesi personale di dislipidemia
- ✓ abitudine al fumo di tabacco.



### **3.2.2 Accesso al Pronto Soccorso**

Nella seconda sezione del modulo di raccolta dati vengono presi in considerazione le caratteristiche dell'accesso al P.S., come la modalità, autonomo o in ambulanza, i dati relativi ad un eventuale accesso nelle 24 ore precedenti, indice oggettivo di recidiva di patologia, il trattamento pre-ospedalizzazione dei pazienti trasportati in P.S. con mezzo sanitario.

### **3.2.3 Gestione in Pronto Soccorso**

In questa sezione vengono prese in considerazione tutte le procedure adottate in materia di accoglienza e gestione del paziente.

Essa comprende:

- ✓ codice di gravità assegnato al *triage*
- ✓ tempo di attesa, espresso come minuti trascorsi dalla registrazione al *triage* alla visita medica
- ✓ controllo dei parametri vitali

### **3.2.4 Diagnostica in Pronto Soccorso**

Vengono esaminati tutti i presidi che costituiscono l'iter diagnostico in emergenza, compresi esami e consulti specialistici che hanno avuto luogo al P.S. o presso le UU.OO. di competenza.

Le procedure diagnostiche sono state distinte in:

- primo livello: ECG basale, dosaggio marcatori di miocardiocitonecrosi, parametri ematochimici generali, Rx torace, emogasanalisi
- secondo livello: curva enzimatica di miocardiocitonecrosi, ECG seriati, ECG da sforzo, consulenza cardiologica, ecocardiogramma trans-toracico, TC torace con o senza mdc, angiografia.

### **3.2.5 Diagnosi al Pronto Soccorso**

In questa sezione viene specificata la diagnosi medica eseguita al termine dell'iter clinico-diagnostico al P.S. Essa può presentare tutte

le caratteristiche di provvisorietà ed indeterminatezza tipiche del *management* di medicina d'urgenza, quindi possiamo avere:

- ✓ diagnosi certa, specifica o per classe nosologica: gli elementi emersi nel corso della valutazione del paziente in P.S. consentono di porre un giudizio diagnostico definito
- ✓ diagnosi incerta: durante il percorso diagnostico di P.S. non sono emersi elementi chiari e/o univoci che consentano di porre un giudizio diagnostico definito.

### **3.2.6    Trattamento in Pronto Soccorso**

In questa sezione vengono presi in analisi gli interventi terapeutici, farmaci o presidi, attuati al P.S. e finalizzati a stabilizzare il paziente e/o ridurre le sofferenze.

### **3.2.7    Trattamento avanzato**

Vengono analizzati gli interventi terapeutici, farmaci o presidi, attuati al P.S. così come nei reparti ospedalieri cui il paziente viene

destinato, che pur conservando i criteri di emergenza o addirittura urgenza, costituiscono un livello più avanzato di terapia.

### **3.2.8 Destinazione del paziente**

In questa sezione si prendono in esame le varie soluzioni dopo la valutazione al P.S.:

- ✓ dimissione a domicilio immediata o al termine di un breve periodo di osservazione clinica al P.S.
- ✓ trasferimento presso Unità di Osservazione Breve Intensiva
- ✓ ricovero presso reparto ospedaliero a basso livello di specializzazione, medicina d'urgenza o medicina interna
- ✓ ricovero presso reparto ospedaliero ad alto livello di specializzazione

### **3.2.9 Outcome clinico**

Abbiamo valutato il decorso clinico al P.S.: presenza o meno di complicanze potenzialmente pericolose per la vita del paziente, eventuale decesso, decorso clinico nelle 48 ore successive al

trasferimento/ricovero in reparto compreso eventuale ulteriore trasferimento in altro reparto, indice oggettivo di appropriatezza di destinazione.

#### **4. ANALISI STATISTICA**

I dati sono stati analizzati usando il pacchetto statistico NCSS.

Ci si è avvalsi del frazionamento percentuale dell'ammontare di ogni *item* sul totale dei pazienti della popolazione in analisi. In un secondo momento, è stata affrontata la comparazione tra le due esperienze assistenziali di Pisa e Durazzo, confrontando il valore percentuale di ogni singolo *item*.

Quale validazione di significatività è stato utilizzato il test  $\chi^2$ .

Le differenze tra gruppi sono state considerate statisticamente significative quando il valore di  $p$  è risultato inferiore a 0.05.

## **5. RISULTATI**

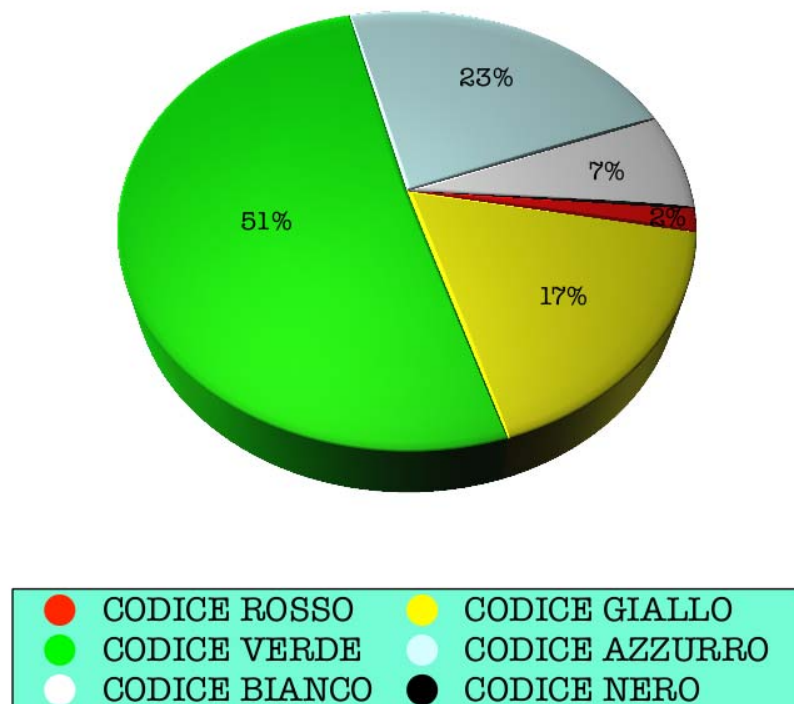
### **5.1 Affluenza al Pronto Soccorso**

A Pisa nell'anno 2011 è stato registrato un totale di 85'361 accessi al P.S., con una media di 233.8 pazienti/giorno. Questo numero comprende anche una quota di pazienti (circa il 6%) inviati direttamente agli ambulatori specialistici del DEA secondo protocolli detti "*fast track*".

Il numero totale degli accessi registrati al P.S. di Durazzo nell'anno 2011 è 62'078, con una media di 170 pazienti/giorno.

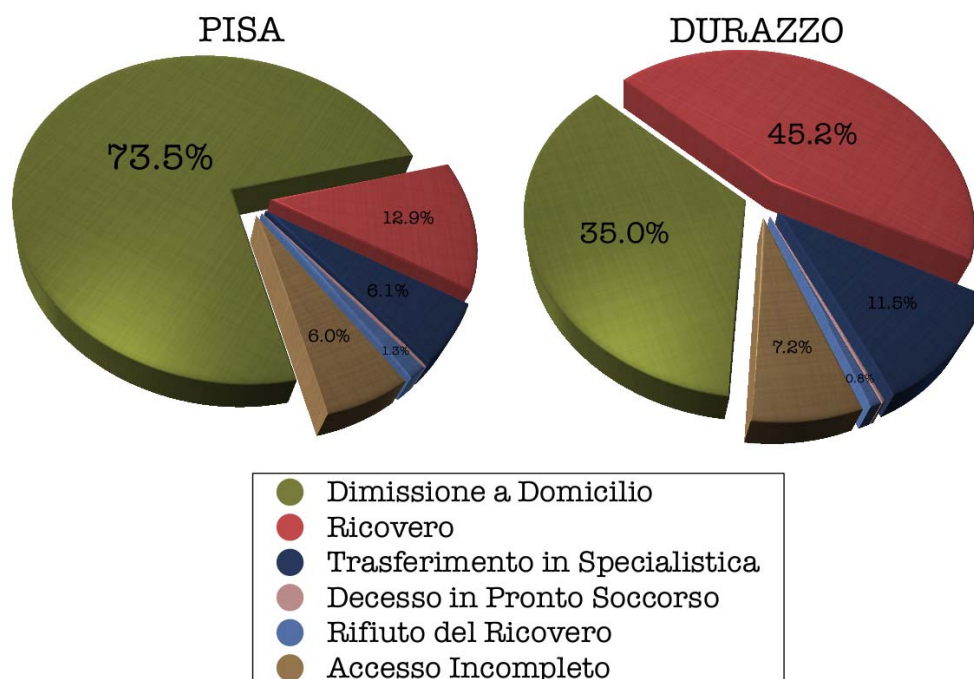
I dati di stratificazione degli accessi al P.S. di Pisa in base al codice-colore di priorità attribuito al *triage* (Fig. 1) vedono una prevalenza di codici verdi (50.9%), a seguire gli azzurri (22.8%), i gialli (17.4%), i bianchi (7.1%) ed infine i codici rossi (1.7%).

Per i codici a bassa priorità (azzurri e bianchi) era prevista la valutazione medica presso un ambulatorio dedicato, aperto 8 ore al giorno, mentre nelle rimanenti ore venivano esaminati dopo i codici rossi, gialli e verdi.



**Fig. 1.** Distribuzione degli accessi al P.S. di Pisa nell'anno 2011 in base ai codici colore assegnati al *triage*

Dalla valutazione dell'esito degli accessi al P.S. di Pisa e Durazzo rispettivamente (Fig. 2), emerge che il 73.5% contro il 35% ( $p<0.0001$ ) venne dimesso a domicilio al termine del percorso diagnostico-terapeutico, mentre il 12.9% contro il 45.2% ( $p<0.0001$ ) fu ricoverato in un reparto ospedaliero. Infine a Pisa, il 6.1% dei pazienti venne valutato direttamente presso le unità specialistiche del DEA, sia in regime ambulatoriale che in regime di osservazione breve.



**Fig. 2.** Distribuzione degli accessi al P.S. di Pisa e Durazzo nell'anno 2011 in base all'esito

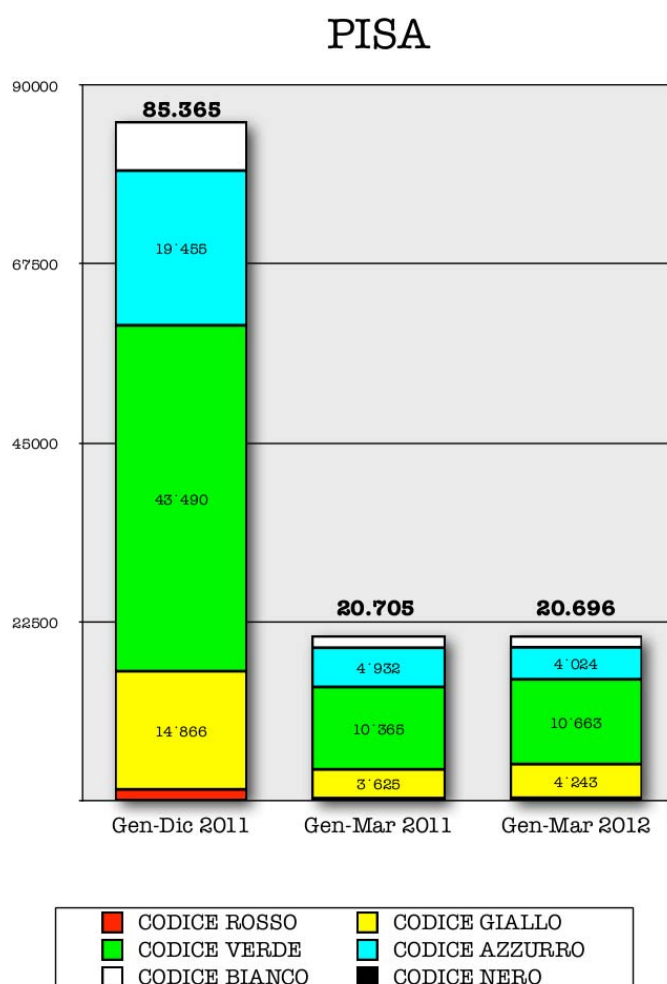
Nel periodo di tempo dal 1° Gennaio 2012 al 31 Marzo 2012, il numero degli accessi al P.S. di Pisa è stato di 20'696 pazienti, sovrapponibile ai dati relativi allo stesso trimestre dell'anno precedente (20'703 unità). Anche la media giornaliera di accessi nel primo trimestre 2012 (227.4 pazienti/giorno) è perfettamente in linea con la media annuale.

Il numero totale degli accessi registrati al P.S. di Durazzo nel primo trimestre 2012 è stato 8'744, sovrapponibile ai dati relativi allo stesso



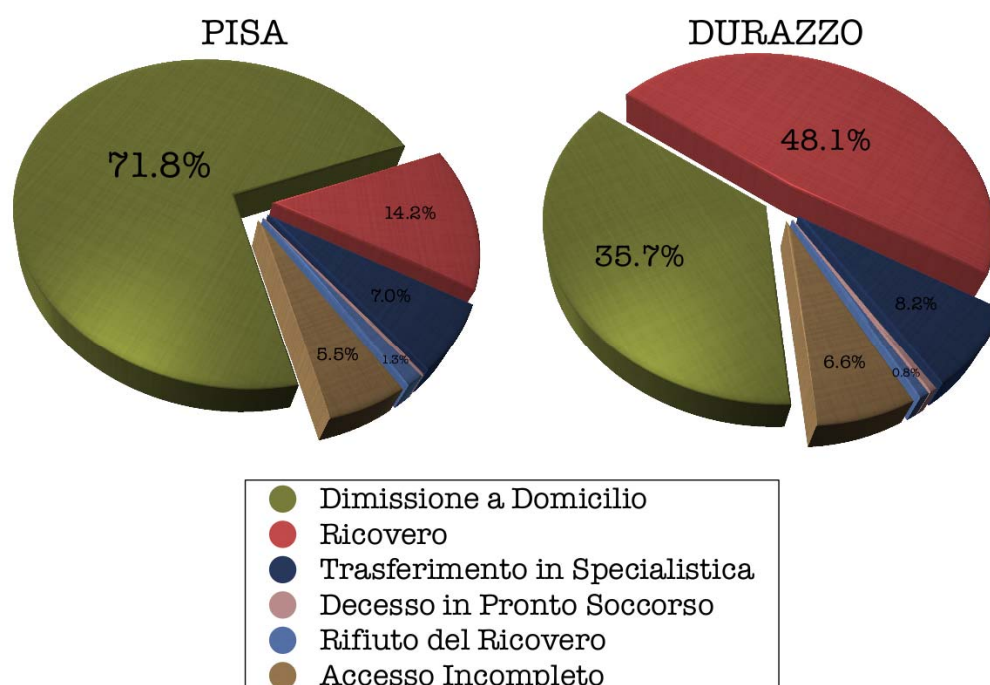
trimestre dell'anno precedente (8'922), con una media di 96 pazienti/giorno.

Il 51.5% degli accessi al P.S. di Pisa erano classificati come codici verdi, il 20.5% erano gialli, il 19.4% azzurri, il 6.7% bianchi e l'1.8% era rappresentato dai codici rossi (Fig. 3).



**Fig. 3.** Distribuzione degli accessi al P.S. di Pisa in base ai codici colore assegnati al *triage*

Dalla valutazione dell'esito degli accessi al P.S. di Pisa e Durazzo rispettivamente nel trimestre Gennaio-Marzo 2012, emerge che il 71.8% contro il 35.7% ( $p<0.0001$ ) venne dimesso a domicilio, mentre il 14.2% versus il 48.1% ( $p<0.0001$ ) fu ricoverato in un reparto ospedaliero. Infine a Pisa il 7% dei pazienti e a Durazzo l'8.2% ( $p<0.001$ ) fu valutato in ambito specialistico presso il DEA. L'1.3% dei pazienti rifiutò il ricovero a Pisa e lo 0.8% a Durazzo ( $p<0.001$ ) (Fig. 4).



**Fig. 4.** Distribuzione degli accessi al P.S. di Pisa e Durazzo nel primo trimestre 2012 in base all'esito

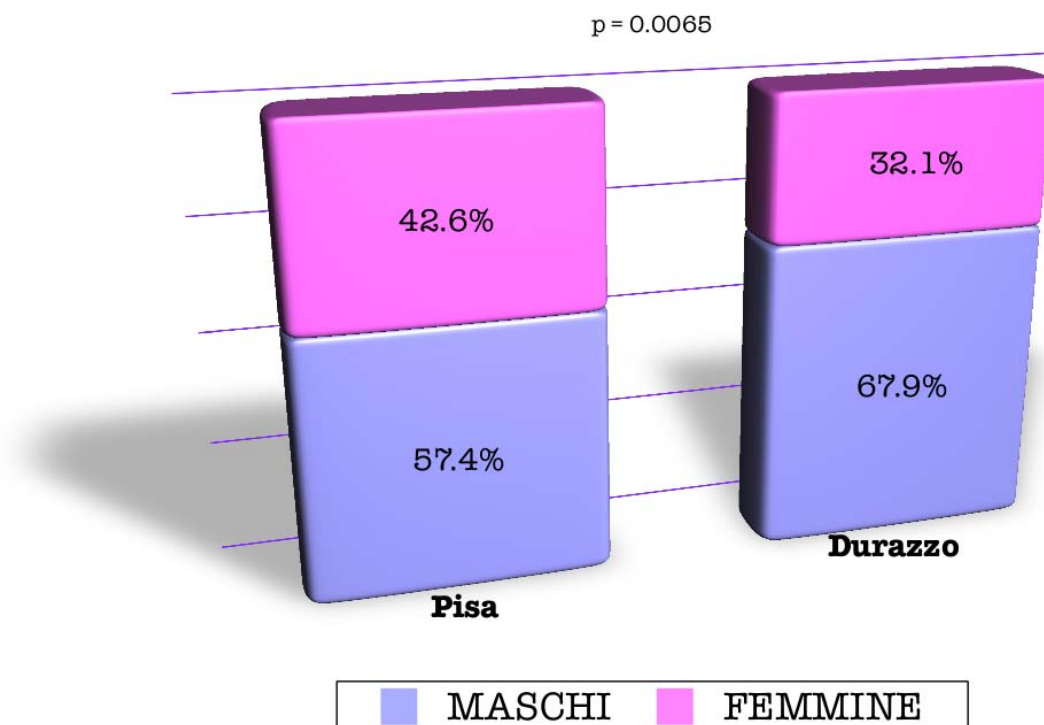
## **5.2 Dolore toracico non traumatico**

### **5.2.1 Popolazione in studio**

Dei pazienti afferenti al P.S. di Pisa e Durazzo dal 1° gennaio al 31 marzo 2012, 611 (2.95% del totale) e 224 (2.56%; *n.s.*) rispettivamente, soddisfacevano i criteri di inclusione per dolore toracico non traumatico.

### **5.2.2 Dati paziente**

L'età media della popolazione afferente al P.S. di Pisa è  $56.2 \pm 20$  anni, senza differenze significative con la popolazione albanese (età media  $55.9 \pm 12.7$  anni) (Fig. 5). A Pisa la popolazione risulta composta per il 57.4% da uomini (età media  $54.5 \pm 19.9$ ) e per il 42.6% da donne (età media  $58.4 \pm 20.0$ ), mentre a Durazzo il 67.9% dei pazienti selezionati per dolore toracico non traumatico sono maschi (età media  $55.5 \pm 14.1$ ) ed il 32.1% femmine (età media  $56.7 \pm 8.9$ ) ( $p < 0.01$ ).



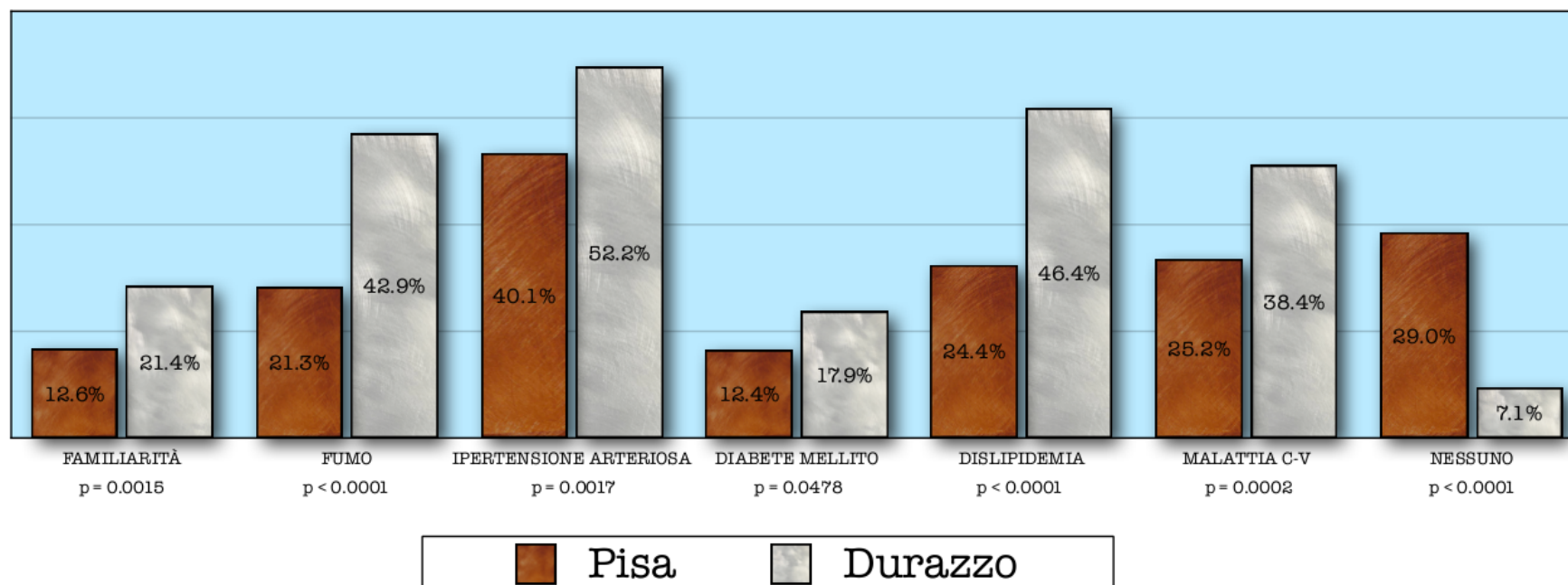
**Fig. 5.** Caratteristiche della popolazione selezionata a Pisa e Durazzo per dolore toracico non traumatico

L'analisi retrospettiva dei fattori di rischio cardio-vascolare eseguita sui pazienti afferenti al P.S. di Pisa mostra che il 21.3% dei soggetti era fumatore, il 12.6% aveva familiarità per patologia cardio-vascolare in giovane età, il 25.2% aveva anamnesi positiva per patologia cardio-vascolare ischemica (angina pectoris, pregresso infarto acuto del miocardio, malattia coronarica nota), il 40.1% era affetto da ipertensione arteriosa, il 12.4% da diabete mellito, e il

24.4% da dislipidemia. Circa un terzo dei pazienti (29%) infine, non presentava alcun fattore di rischio cardiovascolare.

Dall'analisi degli stessi parametri nella popolazione selezionata a Durazzo è emerso che il 42.9% dei pazienti era fumatore, il 21.4% aveva familiarità per patologia cardio-vascolare, il 38.4% presentava patologia cardio-vascolare ischemica, il 52.2% era affetto da ipertensione arteriosa, il 17.9% da diabete mellito, ed il 46.4% da dislipidemia. Solo il 7.1% dei pazienti non presentava alcun fattore di rischio cardiovascolare (Fig. 6).

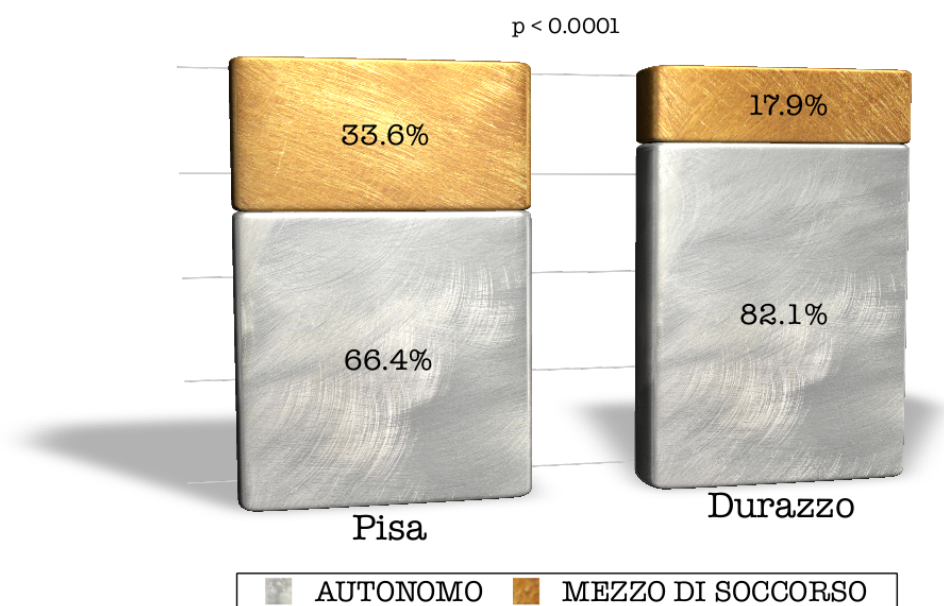
Nella popolazione selezionata a Pisa la presenza di fumo di sigaretta, familiarità per patologia cardio-vascolare, diabete mellito, dislipidemia, ipertensione arteriosa e malattia cardiovascolare è risultata significativamente inferiore ( $p<0.0001$ ;  $p<0.001$ ;  $p<0.05$ ;  $p<0.0001$ ;  $p<0.05$ ;  $p<0.0001$  rispettivamente) alla popolazione selezionata a Durazzo.



**Fig. 6.** Distribuzione dei fattori di rischio cardiovascolare nelle popolazioni di Pisa e Durazzo

### 5.2.3 Accesso al Pronto Soccorso

Dei pazienti selezionati per dolore toracico atraumatico, il 66.4% era giunto al P.S. di Pisa con mezzo autonomo contro l'82.1% a Durazzo ( $p < 0.0001$ ), mentre il 33.6% a Pisa ed il 17.9% a Durazzo con mezzo di soccorso (Fig. 7). In due soli casi (0.3%) l'accesso al P.S. di Pisa era avvenuto mediante elisoccorso.

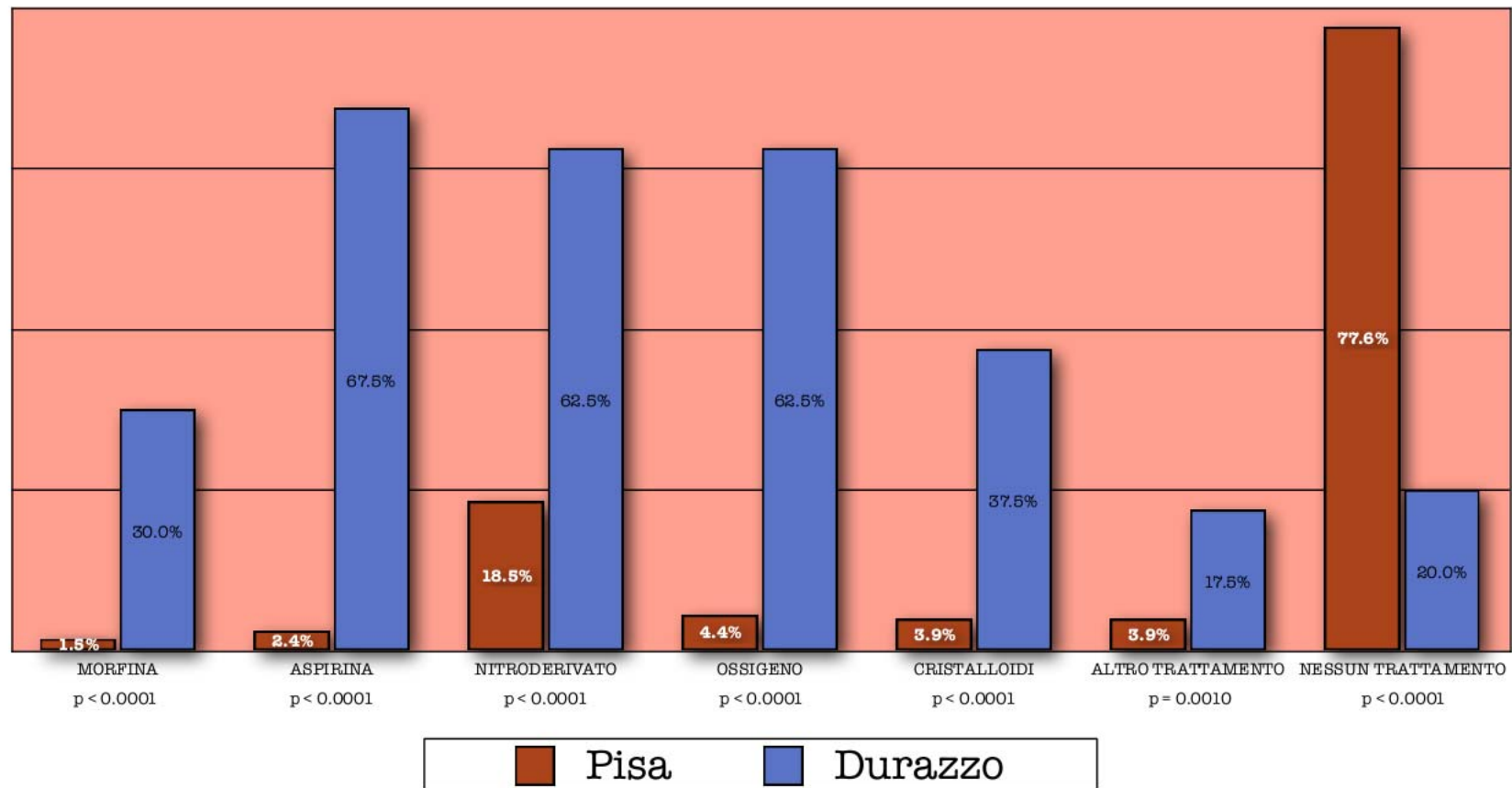


**Fig. 7.** Modalità di accesso al P.S. della popolazione di Pisa e Durazzo

In alcuni casi (22.4% a Pisa e 80% a Durazzo,  $p<0.0001$ ) i pazienti con dolore toracico afferenti al P.S. con mezzo di soccorso venivano sottoposti a trattamento pre-ospedaliero. I provvedimenti terapeutici prima dell'arrivo in P.S. a Pisa e Durazzo sono stati rispettivamente: nitroderivati per via sublinguale nel 18.5% dei casi contro il 62.5% ( $p<0.0001$ ), acido acetilsalicilico nel 2.4% dei casi versus il 67.5% ( $p<0.0001$ ), ossigenoterapia ed idratazione per via endovenosa nel 4.4% e 3.9% dei casi rispetto al 62.5% e 37.5% ( $p<0.0001$ ,  $p<0.0001$ ), morfina 1.5% contro 30% ( $p<0.0001$ ). Infine, al 3.9% dei pazienti a Pisa sono stati somministrati altri presidi terapeutici versus il 17.5% a Durazzo ( $p<0.001$ ) (Fig. 8).

Tra tutti i pazienti afferenti al P.S. per dolore toracico, soltanto lo 0.3% a Pisa e il 7.1% a Durazzo ( $p<0.0001$ ) si era presentato al P.S. nelle 24 ore precedenti.



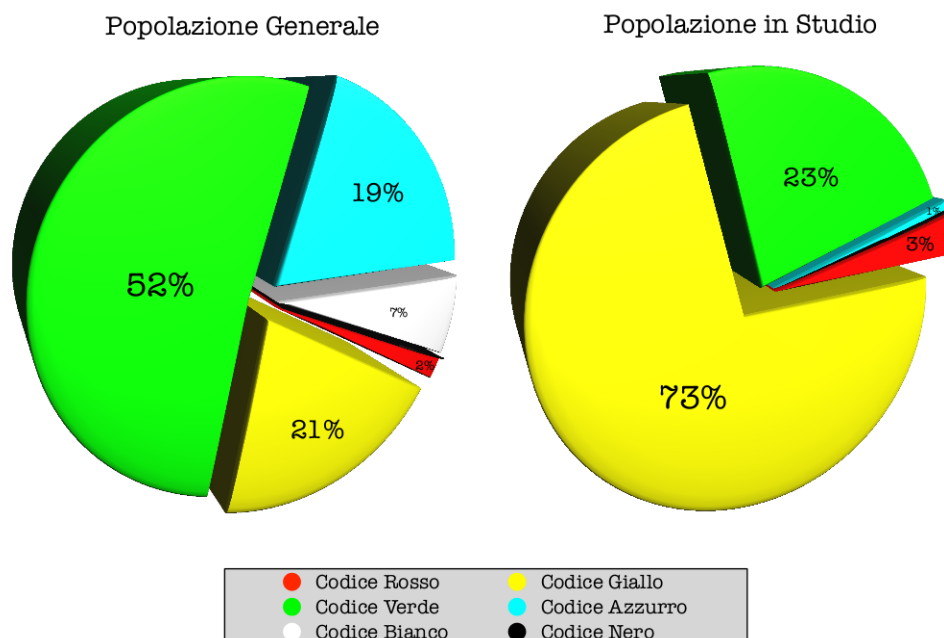


**Fig. 8.** Trattamento pre-ospedalizzazione della popolazione di Pisa e Durazzo

#### 5.2.4 Gestione in Pronto Soccorso

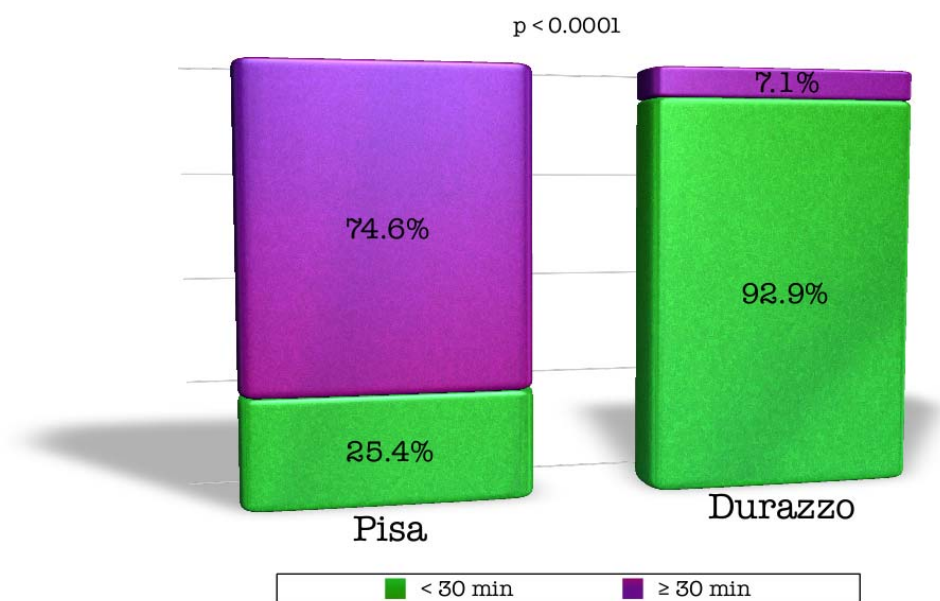
La stratificazione per codice di priorità dei pazienti afferenti al P.S. di Pisa con dolore toracico non traumatico vede una larga prevalenza dei codici gialli (72.7%), seguiti dai verdi (22.9%), e dai rossi (3.4%) (Fig. 9). Cinque pazienti vennero inoltre prioritizzati con codice minore, ed un singolo paziente non ricevette alcun codice.

Il tempo medio di attività al P.S. di Pisa, valutato come tempo intercorso tra la registrazione al triage e la visita medica, è stato di  $96.5 \pm 78$  minuti.



**Fig. 9.** Distribuzione della popolazione selezionata al P.S. di Pisa in base al codice colore di priorità attribuito al *triage* (gen-mar 2012)

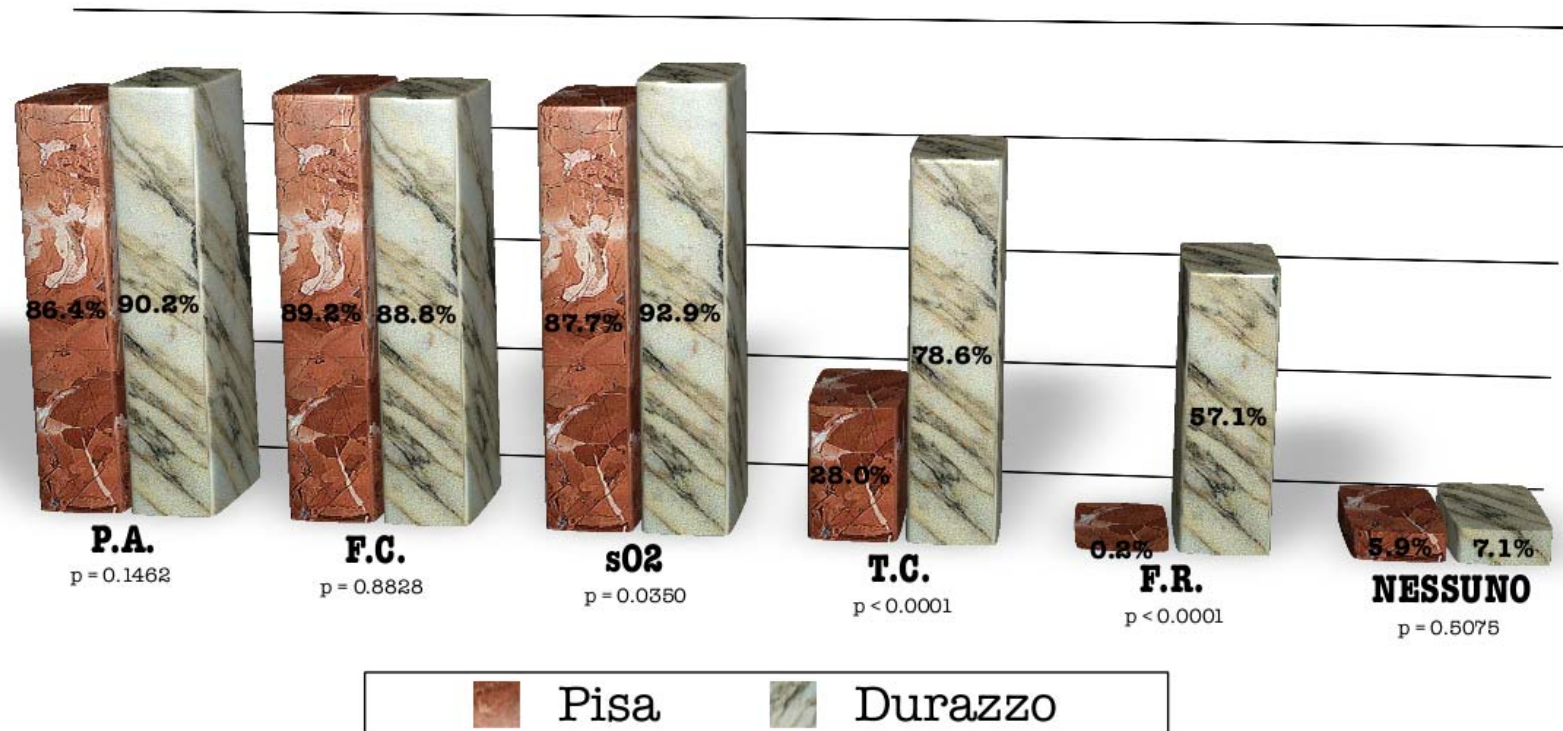
A Pisa il 25.4% dei pazienti ha aspettato in media  $16.5 \pm 7.8$  minuti, mentre il 74.6% ha atteso  $123.7 \pm 72.2$  minuti. Questi dati risultano significativamente superiori ( $p < 0.0001$ ) rispetto al P.S. di Durazzo dove il 92.9% dei pazienti ha atteso meno di 30 minuti (Fig. 10).



**Fig. 10.** Distribuzione della popolazione in studio in base ai tempi di attesa al P.S. di Pisa e Durazzo

A Pisa per i codici rossi il tempo medio di attesa è stato di  $26.7 \pm 32.9$  minuti, per i gialli di  $94.4 \pm 73.5$  minuti e per i verdi  $112.2 \pm 90.4$  minuti. I 5 pazienti codificati con codici minori hanno avuto un tempo medio di attesa di  $124 \pm 60.4$  minuti.

Per quanto riguarda le procedure di rilevazione dei parametri vitali presso il P.S. di Pisa e Durazzo rispettivamente (Fig. 11), risulta che nell'86.4% dei casi versus il 90.2% (*n.s.*) è stata rilevata la pressione arteriosa sistolica e diastolica, nell'89.2% contro il 88.8% (*n.s.*) la frequenza cardiaca, nell'87.7% dei casi versus il 92.9% ( $p<0.05$ ) la saturazione d'ossigeno, nel 28% contro il 78.6% ( $p<0.0001$ ) la temperatura corporea, nello 0.2% (un solo caso) contro il 57.1% ( $p<0.0001$ ) la frequenza respiratoria. Infine nel 5.9% dei casi a Pisa rispetto al 7.1% a Durazzo ( $p<0.01$ ) non è stato rilevato alcun parametro vitale.



**Fig. 11.** Parametri vitali della popolazione in studio al P.S. di Pisa e di Durazzo

### 5.2.5 Diagnostica in Pronto Soccorso

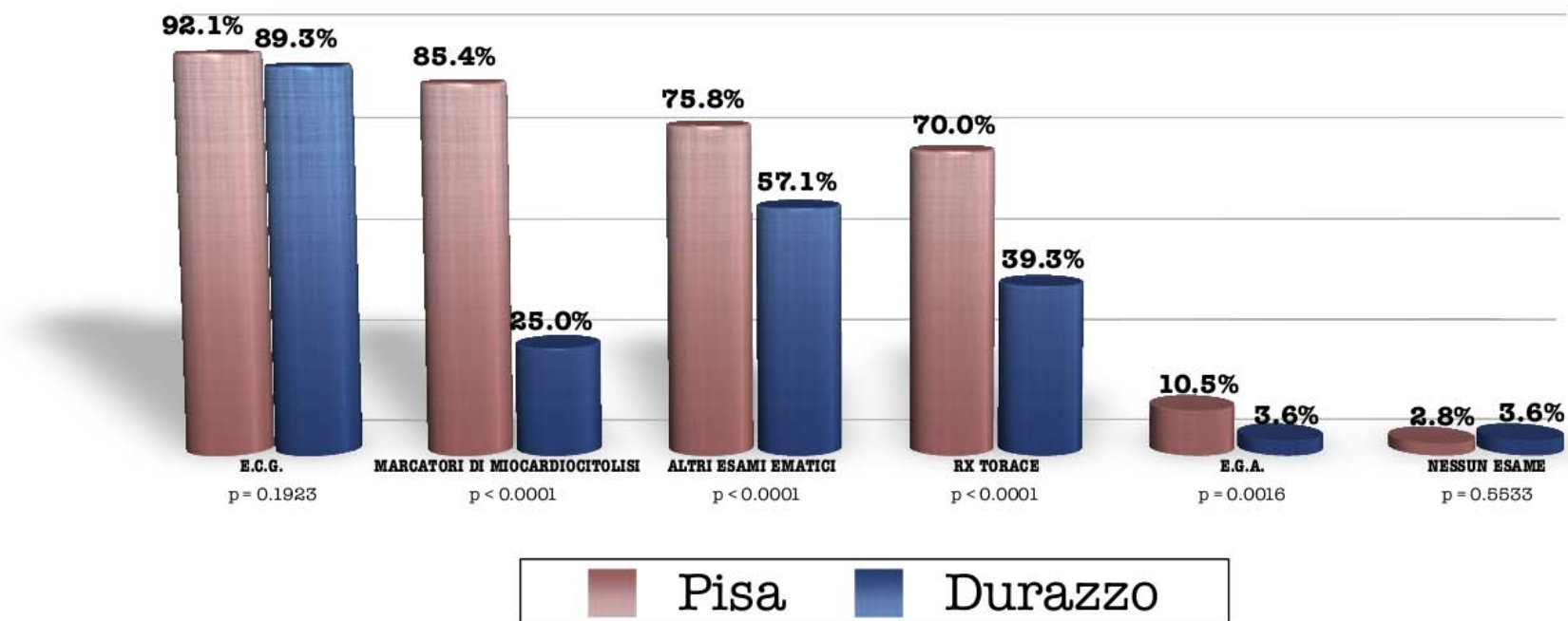
Dalla valutazione degli esami di primo livello eseguiti presso il P.S. di Pisa e Durazzo rispettivamente emerge che al 92.1% contro l'89.3% dei pazienti (*n.s.*) è stato registrato l'ECG basale, all'85.4% versus il 25% ( $p<0.0001$ ) sono stati dosati i marcatori di miocardiocitonecrosi, al 75.8% rispetto al 57.1% ( $p<0.0001$ ) sono stati dosati gli altri parametri emato-chimici (esame emocromocitometrico, test di funzione renale, elettroliti plasmatici ed altri) ed il 70% contro il 39.3% ( $p<0.0001$ ) è stato sottoposto a Rx del torace. Nel 10.5% versus il 3.6% dei casi ( $p<0.01$ ) è stata eseguita emogasanalisi. Nel 2.8% dei pazienti a Pisa e 3.6% a Durazzo (*n.s.*) non è stato eseguito alcun esame di primo livello (Fig. 12).

Per gli esami di secondo livello eseguiti al P.S. di Pisa è risultato che nel 44.2% dei casi è stata eseguita la curva enzimatica di miocardiocitonecrosi, nel 43.7% sono stati eseguiti ECG seriati e nel 20.3% ECG da sforzo. Inoltre per il 22.1% dei pazienti è stata richiesta consulenza cardiologica, per il 9.8% ecocardiogramma trans-

toracico, mentre per il 2.5% sono stati eseguiti altri esami diagnostici specialistici (TC torace con o senza mdc, angiografia, ecc...).

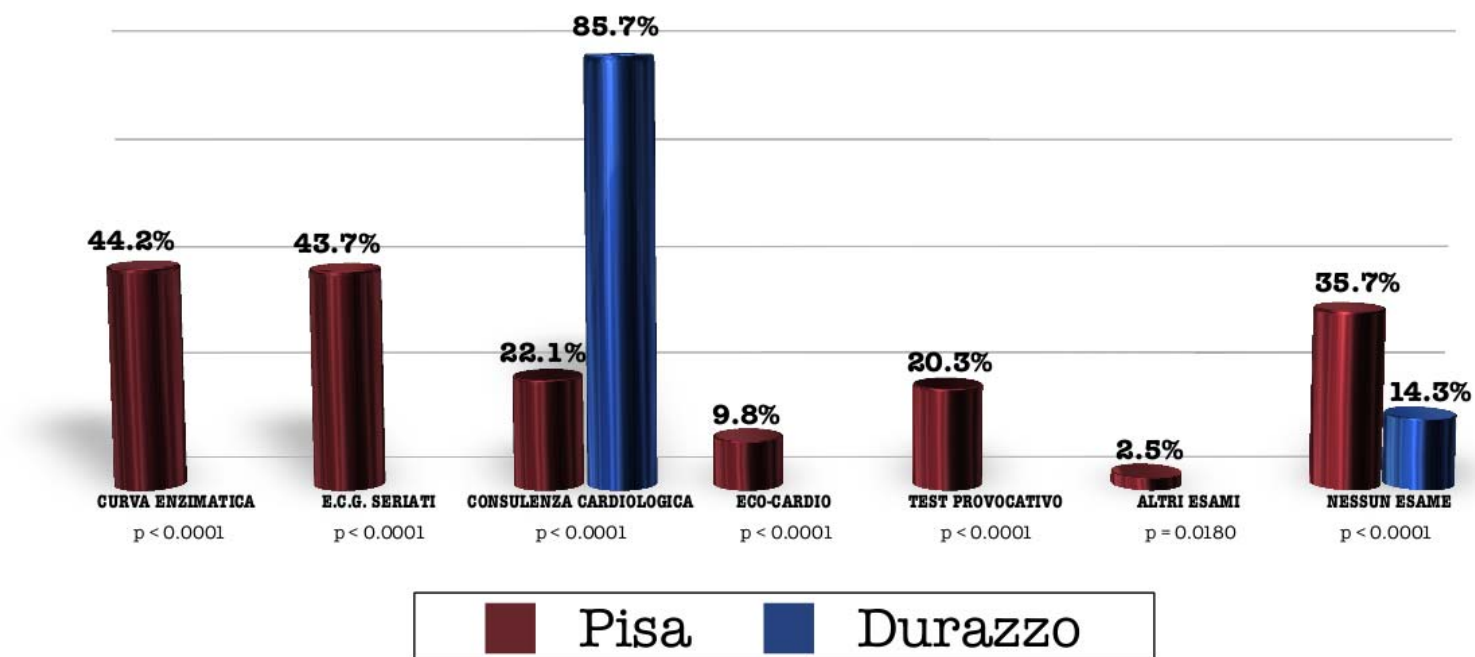
Nel 35.7% dei pazienti non è stato eseguito alcun esame di secondo livello (Fig.13).

A Durazzo, l'unico accertamento di secondo livello eseguito presso il P.S. è stato il consulto cardiologico (85.7%), dato significativamente superiore ( $p < 0.0001$ ) a quello registrato a Pisa.



**Fig. 12.** Esami diagnostici di primo livello eseguiti al P.S. di Pisa e di Durazzo

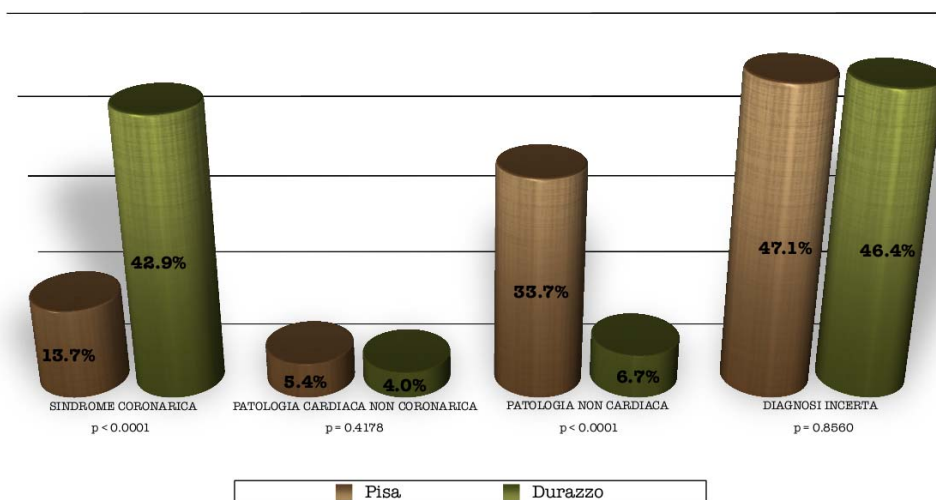




**Fig. 13.** Esami diagnostici di secondo livello eseguiti al P.S. di Pisa e di Durazzo

## 5.2.6 Diagnosi al Pronto Soccorso

Le diagnosi attribuite ai pazienti selezionati per dolore toracico non traumatico al P.S. di Pisa e Durazzo rispettivamente (Fig. 14) sono state: sindrome coronarica acuta, 13.7% versus 42.9% ( $p < 0.0001$ ), patologia cardiaca non ischemica, 5.4% versus 4.0% ( $n.s.$ ), patologia non cardiaca, 33.7% versus 6.7% ( $p < 0.0001$ ), diagnosi incerta, 47.1% versus 46.4% ( $n.s.$ ).

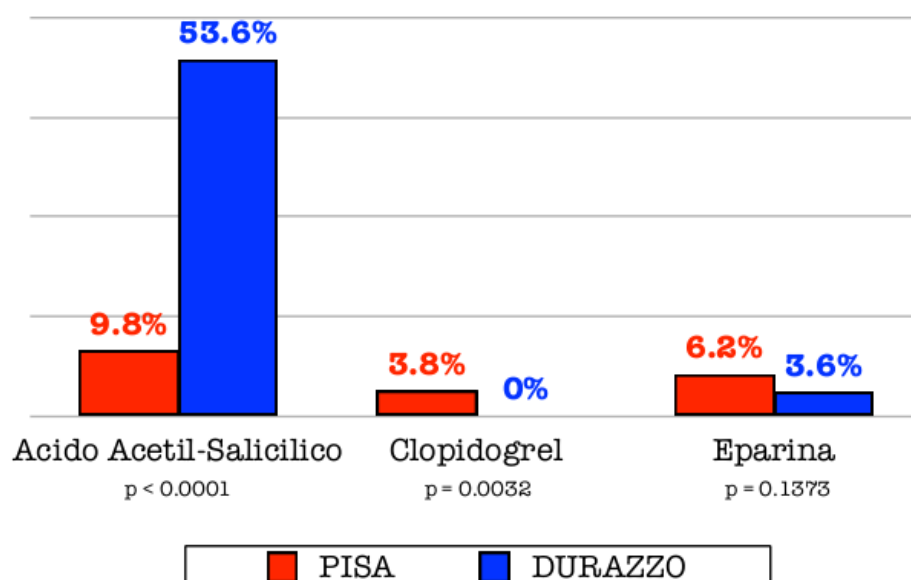


**Fig. 14.** Distribuzione della popolazione di studio in base alla diagnosi eseguita al P.S. di Pisa e di Durazzo

### 5.2.7 Trattamento in Pronto Soccorso

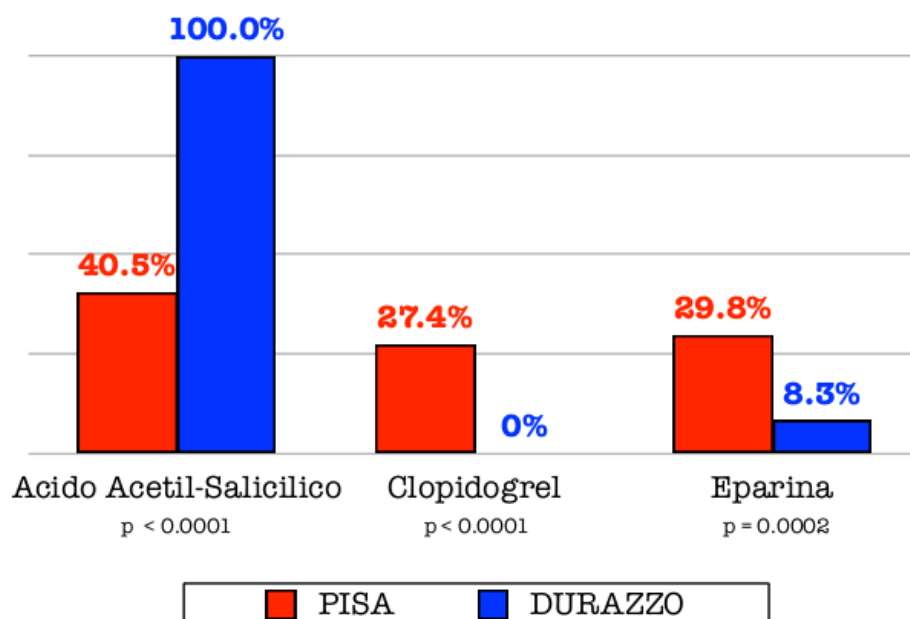
Dall'analisi della terapia di base somministrata ai pazienti afferenti per dolore toracico atraumatico al P.S. di Pisa e Durazzo rispettivamente, è emerso che:

- ✓ il 13.6% dei pazienti versus il 53.6% ( $p < 0.0001$ ) è stato sottoposto a trattamento antitrombotico, acido acetilsalicilico (ASA) nel 9.8% dei casi contro il 53.6% ( $p < 0.0001$ ), eparina nel 6.2% contro il 3.6% ( $n.s.$ ), mentre il clopidogrel è stato utilizzato soltanto a Pisa nel 3.8% dei pazienti (Fig. 15).



**Fig. 15.** Trattamento antitrombotico nei pazienti con dolore toracico al P.S. di Pisa e Durazzo

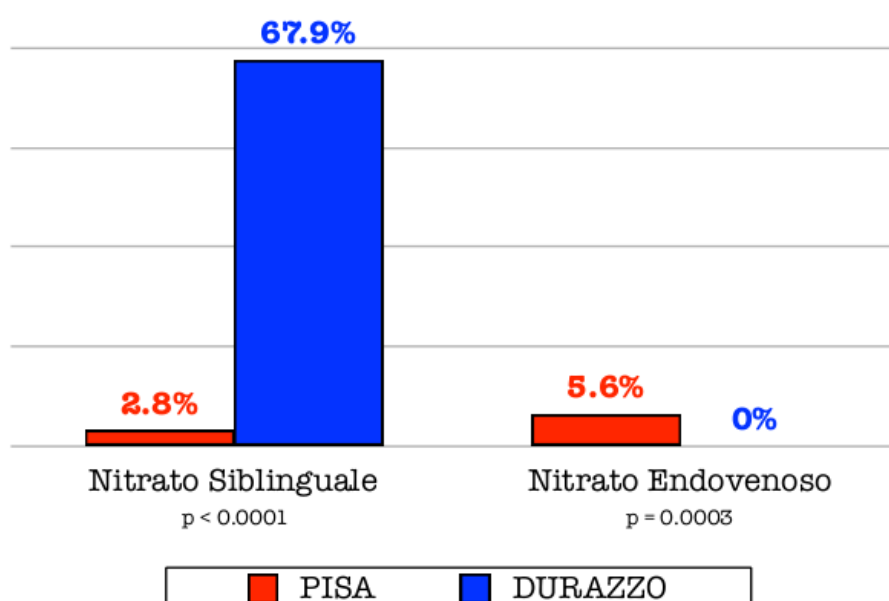
Analizzando il sottogruppo dei soggetti con sindrome coronarica acuta, il 54.7% a Pisa versus il 100% a Durazzo ( $p < 0.0001$ ) è stato trattato con antitrombotici: ASA nel 40.5% versus il 100% ( $p < 0.0001$ ), eparina nel 29.8% contro l'8.3% ( $p < 0.001$ ), mentre il clopidogrel fu utilizzato soltanto a Pisa nel 27.4% dei pazienti (Fig. 16)



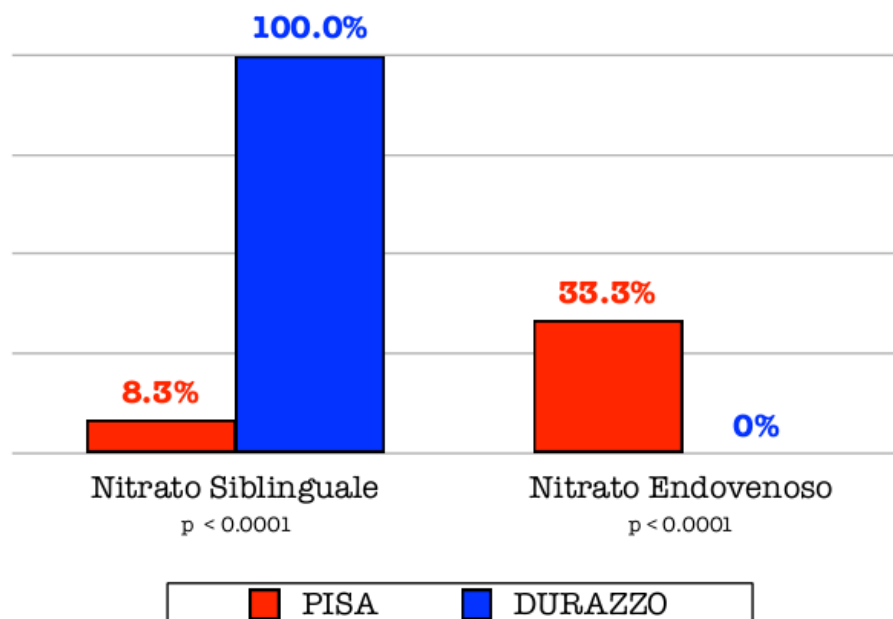
**Fig. 16.** Trattamento antitrombotico nei pazienti con sindrome coronarica acuta al P.S. di Pisa e Durazzo

✓ il 7.7% dei pazienti versus il 67.9% ( $p < 0.0001$ ) ha ricevuto terapia vasodilatatrice con nitroderivati (Fig.17), somministrata a Pisa per via sublinguale (2.8%), endovenosa (5.6%) o orale (0.1%), esclusivamente per via sublinguale a Durazzo.

A Durazzo tutti i soggetti con sindrome coronarica acuta sono stati trattati con nitroderivati, a Pisa il 35.7% ( $p < 0.0001$ ) (Fig. 18)

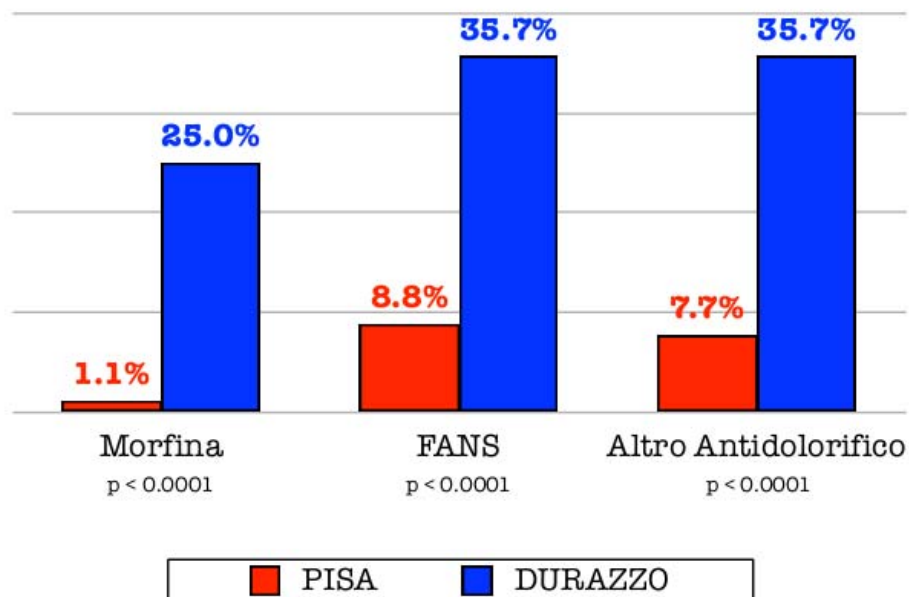


**Fig. 17.** Trattamento con nitroderivati nei pazienti con dolore toracico al P.S. di Pisa e Durazzo



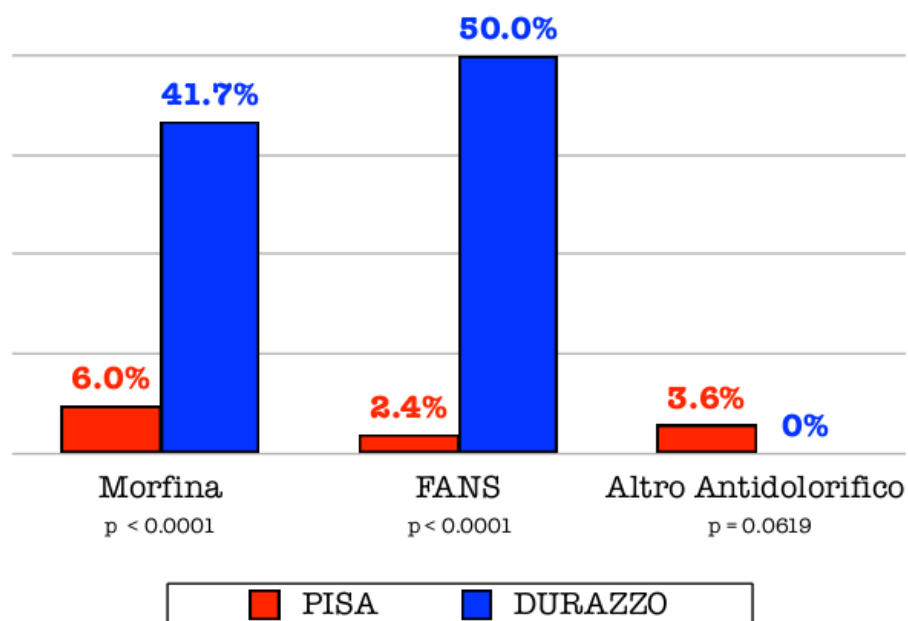
**Fig. 18.** Trattamento con nitroderivati nei pazienti con sindrome coronarica acuta al P.S. di Pisa e Durazzo

- ✓ il 15.9% dei pazienti versus il 96.4% ( $p < 0.0001$ ) è stato sottoposto a terapia analgesica, morfina nel 1.1% dei casi contro il 25% ( $p < 0.0001$ ), antinfiammatori non steroidei (FANS) nell'8.8% versus il 35.7% ( $p < 0.0001$ ), altri tipi di antidolorifici nel 7.7% versus il 35.7% ( $p < 0.0001$ ) (Fig. 19).



**Fig. 19.** Trattamento con analgesici nei pazienti con dolore toracico al P.S. di Pisa e Durazzo

Analizzando il sottogruppo dei soggetti con sindrome coronarica acuta, l'11.9% a Pisa versus il 91.6% ( $p < 0.0001$ ) a Durazzo è stato trattato con analgesici: morfina nel 6.0% versus il 41.7% ( $p < 0.0001$ ), FANS nel 2.4% versus il 50.0% ( $p < 0.0001$ ), mentre altri tipi di antidolorifici sono stati utilizzati solo a Pisa (3.6%, *n.s.*) (Fig. 20)

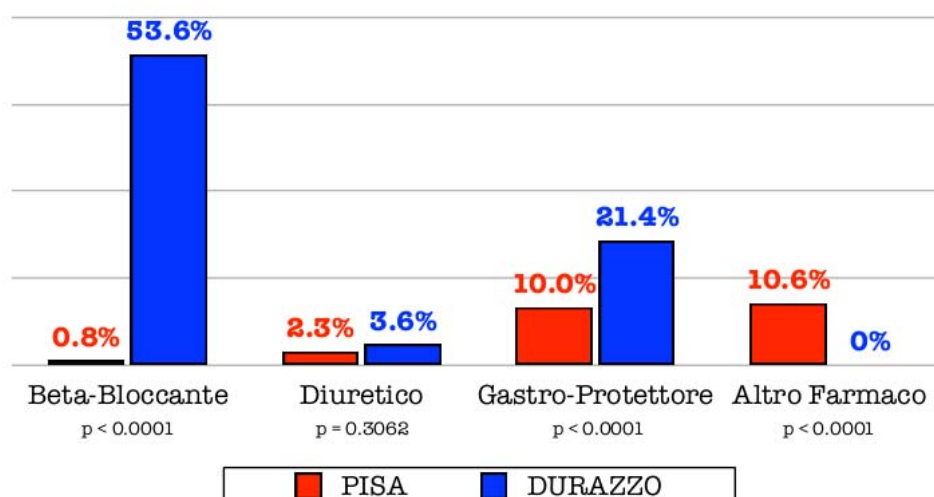


**Fig. 20.** Trattamento con analgesici nei pazienti con sindrome coronarica acuta al P.S. di Pisa e Durazzo

- ✓ il 5.7% dei pazienti contro il 60.7% ( $p < 0.0001$ ) hanno ricevuto ossigenoterapia, somministrata a Pisa a basso (5.4%) o ad alto flusso (0.3%), esclusivamente a basso flusso a Durazzo. Dei soggetti con sindrome coronarica acuta, il 27.4% a Pisa versus il 91.7% ( $p < 0.0001$ ) a Durazzo è stato trattato con ossigenoterapia
- ✓ il 20.5% dei pazienti versus il 75% ( $p < 0.0001$ ) è stato sottoposto a trattamento con altri presidi farmacologici,



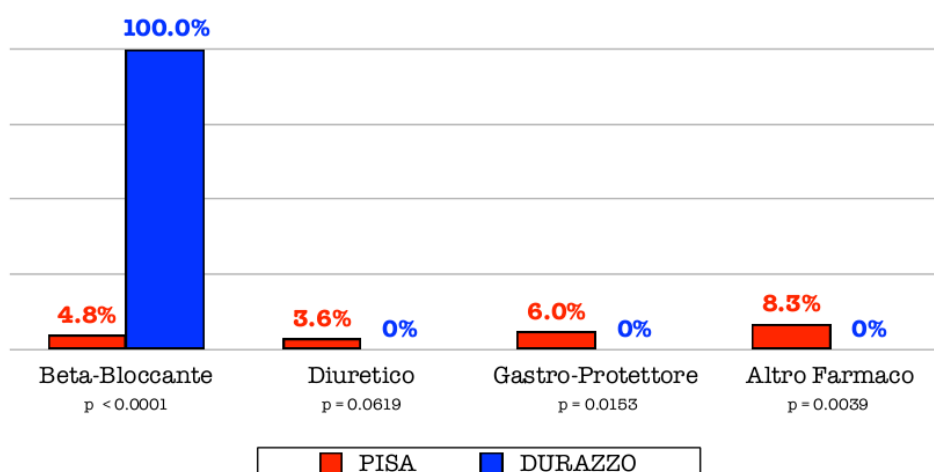
gastroprotettori nel 10% dei casi contro il 21.4% ( $p<0.0001$ ), beta-bloccanti nello 0.8% contro il 53.6% ( $p<0.0001$ ), diuretici nel 2.3% contro il 3.6% (*n.s.*). ACE-inibitori (0.2%), calcio-antagonisti (0.3%) o altri tipi di farmaci (10.1%) sono stati utilizzati soltanto a Pisa (Fig. 21).



**Fig. 21.** Altri presidi farmacologici somministrati nei pazienti con dolore toracico al P.S. di Pisa e Durazzo

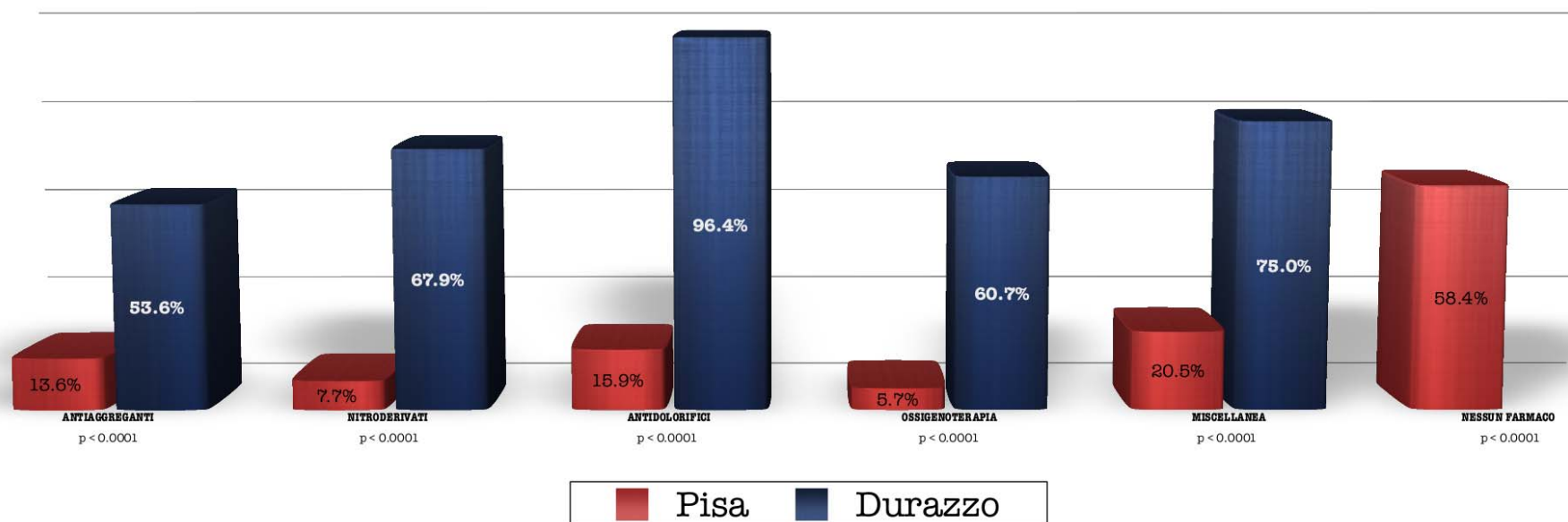
Analizzando il sottogruppo dei soggetti con sindrome coronarica acuta, il 19.0% dei pazienti al P.S. di Pisa sono stati trattati con altri presidi farmacologici: beta-bloccanti (4.8%), diuretici dell'ansa (3.6%), gastroprotettori (6.0%), calcio-

antagonisti (1.2%) ed altri tipi di farmaci (8,3%). A Durazzo tutti i pazienti con sindrome coronarica acuta hanno ricevuto trattamento con beta-bloccanti ( $p<0.0001$ ) (Fig. 22)



**Fig. 22.** Altri presidi farmacologici somministrati nei pazienti con sindrome coronarica acuta al P.S. di Pisa e Durazzo

- ✓ il 58.4% dei pazienti con dolore toracico di cui il 35.7% con sindrome coronarica acuta, afferenti al P.S. di Pisa, non ha ricevuto alcun trattamento farmacologico, condizione questa mai registrata a Durazzo (Fig. 23)

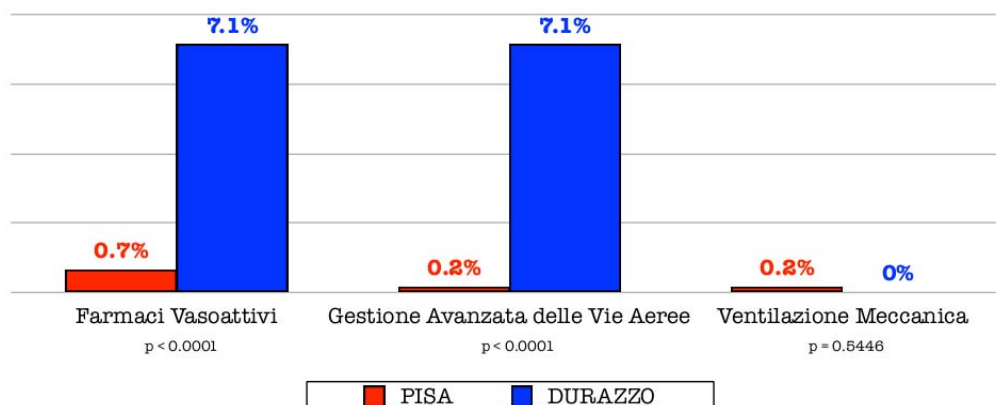


**Fig. 23.** Schema riepilogativo dei trattamenti farmacologici somministrati ai soggetti con dolore toracico non traumatico al P.S. di Pisa e Durazzo

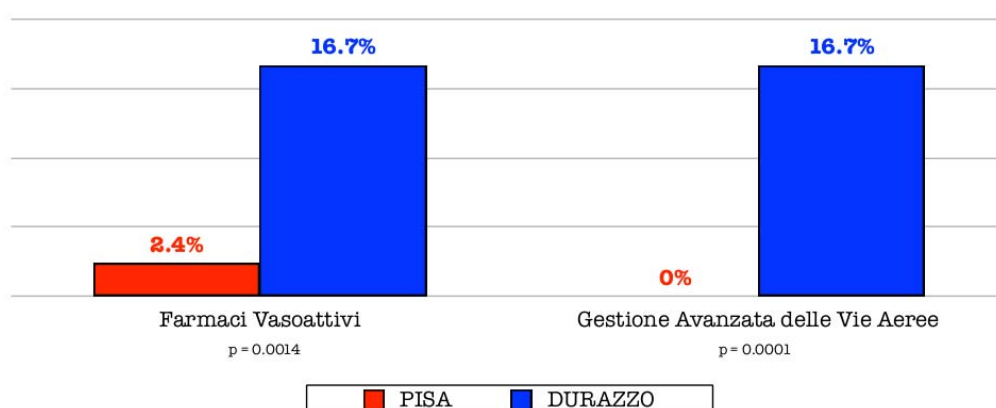
### **5.2.8 Trattamento avanzato**

Il supporto delle funzioni vitali è stato necessario nello 0.8% dei pazienti con dolore toracico traumatico afferenti al P.S. di Pisa contro il 7.1% di Durazzo ( $p<0.0001$ ). A Pisa il supporto del circolo ematico è stato eseguito nello 0.7% dei casi, la gestione avanzata delle vie respiratorie e la ventilazione meccanica non invasiva nello 0.2%. A Durazzo l'intero sottogruppo di pazienti è stato sottoposto a supporto del circolo con farmaci vasoattivi ( $p<0.0001$ ) e gestione avanzata delle vie respiratorie ( $p<0.0001$ ) (Fig. 24).

Analizzando il sottogruppo dei soggetti con sindrome coronarica acuta, il 2.4% a Pisa versus il 16.6% ( $p<0.0001$ ) a Durazzo ha ricevuto supporto delle funzioni vitali: a Pisa tutti i pazienti sono stati sottoposti a somministrazione di amine vasoattive, a Durazzo anche ad intubazione oro-tracheale (Fig.25).



**Fig. 24.** Supporto delle funzioni vitali nei pazienti con dolore toracico non traumatico afferenti al P.S. di Pisa e Durazzo



**Fig. 25.** Supporto delle funzioni vitali nei pazienti con sindrome coronarica acuta afferenti al P.S. di Pisa e Durazzo

A Pisa il 6.4% dei pazienti con dolore toracico atraumatico è stato sottoposto ad un trattamento di rivascolarizzazione coronarica, angiografia percutanea transcutanea (6.1%) o by-pass aorto-coronarico (0.3%). Queste percentuali salgono al 42.8% e 1.2% se si considerano solo i pazienti con sindrome coronarica (Fig. 26).



**Fig. 26.** Schema riepilogativo dei trattamenti avanzati eseguiti nei soggetti con dolore toracico atraumatico al P.S. di Pisa e Durazzo

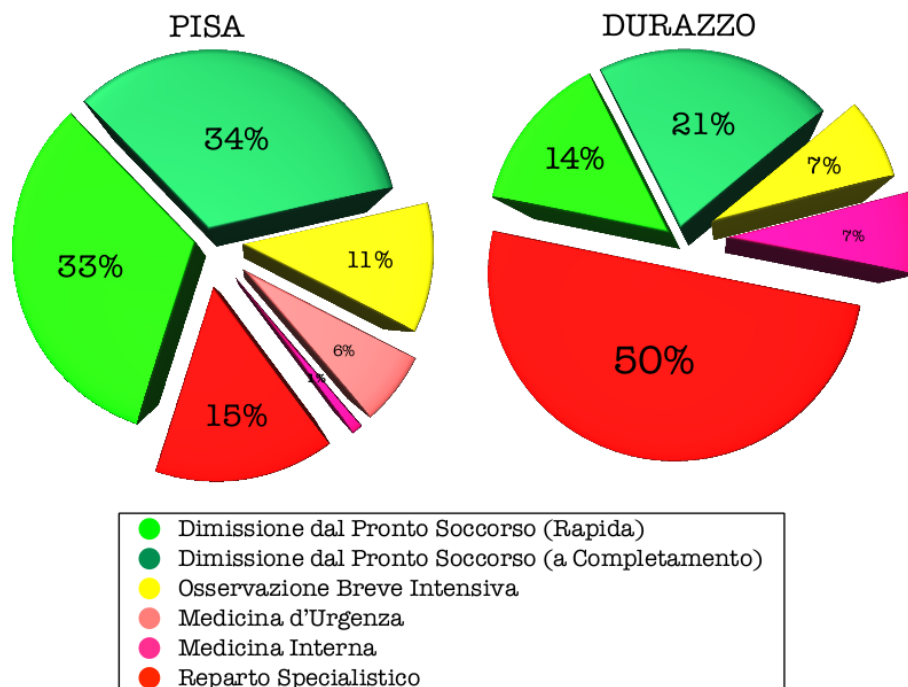
### 5.2.9 Esito dell'accesso al Pronto Soccorso

Gli accessi per dolore toracico non traumatico al P.S. di Pisa e Durazzo, rispettivamente, hanno avuto il seguente esito (Fig. 27):

- ✓ dimessi a domicilio: 66.6% versus 35.7% ( $p < 0.001$ ). Il 32.9% contro 14.3% ( $p < 0.001$ ) sono stati dimessi immediatamente dopo i primi accertamenti, mentre il 33.7% contro il 21.4% ( $p < 0.001$ ) al termine della diagnostica specialistica o dopo un periodo di osservazione breve in P.S.
- ✓ trattenuti in O.B.I.: 11.1% versus 7% (*n.s.*)

- ✓ ricoverati in reparto non specialistico: medicina interna 1% versus 7.1% ( $p<0.0001$ ), medicina d'urgenza 6.2% versus 0% ( $p<0.0001$ )
- ✓ ricoverati in reparto specialistico: 15.1% versus 50.1% ( $p<0.0001$ )

A Pisa inoltre, il 6.9% dei pazienti ha rifiutato il ricovero e l'1% ha abbandonato il P.S. in corso di accertamenti.



**Fig. 27.** Distribuzione della popolazione in base all'esito dell'accesso al P.S. di Pisa e Durazzo

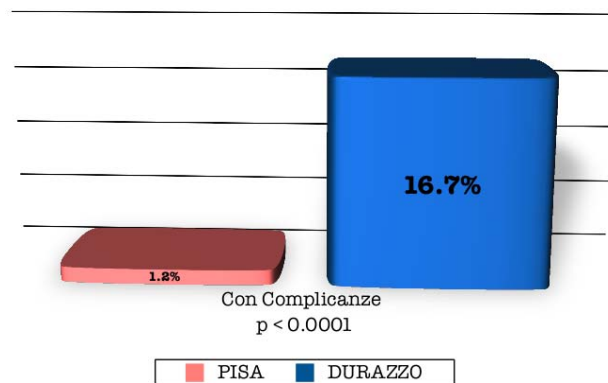
### **5.2.10 Outcome clinico**

Per la valutazione dell'outcome clinico abbiamo analizzato i seguenti parametri: insorgenza di complicanze gravi e decesso del paziente al P.S. Inoltre, per i pazienti trasferiti in OBI o reparto ospedaliero abbiamo valutato anche l'ulteriore trasferimento in altro reparto entro le 48 ore dal primo ricovero, quale criterio di appropriatezza della destinazione.

Dei pazienti afferenti al P.S. di Pisa e Durazzo il 32.9% contro il 14.3% ( $p<0.0001$ ) è stato dimesso in breve tempo mentre il 67.1% versus l'85.7% è stato trattenuto in P.S. o per completare gli accertamenti di secondo livello o per un periodo di osservazione o in attesa di ricovero in altro reparto. Di questi, l'1.2% rispetto al 16.7% ( $p<0.0001$ ) ha presentato gravi complicanze (Fig. 28). Non è stato registrato alcun decesso.

Dei pazienti afferenti al P.S. di Pisa e Durazzo il 33.3% contro il 64.3% ( $p<0.0001$ ) sono stati trasferiti in OBI o ricoverati in altra U.O.

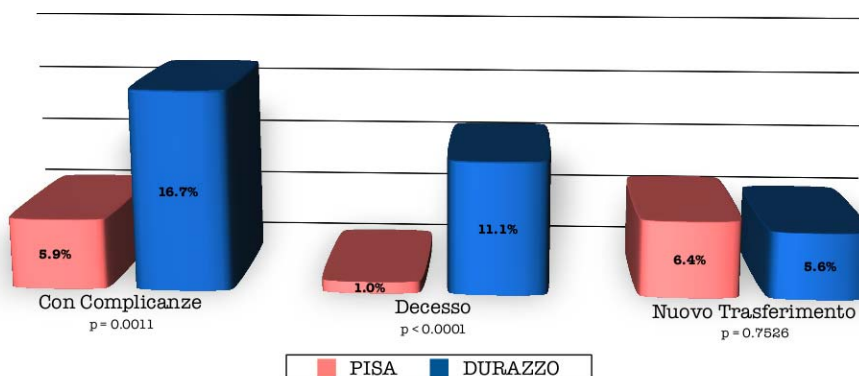




**Fig. 28.** Outcome clinico acuto

Di questi il 5.9% versus il 16.7% ha avuto complicanze gravi entro le prime 48 ore ( $p=0.001$ ). Nel 6.4% dei casi contro il 5.6% (*n.s.*) è stato necessario disporre un ulteriore trasferimento in altro reparto.

Infine, i decessi in fase post-acuta sono stati l'1.0% a Pisa e l'11.1% a Durazzo ( $p<0.0001$ ) (Fig. 29).



**Fig. 29.** Outcome clinico post-acuto

## 6. DISCUSSIONE

Il confronto tra i modelli operativi di P.S. dell'AOUP e dell'Ospedale Regionale di Durazzo si basa sui dati relativi alla gestione dei pazienti con dolore toracico non traumatico raccolti nel primo trimestre 2012 nelle due strutture sanitarie: 611 e 224 casi rispettivamente (2.95% e 2.56% del totale, *n.s.*). Questi campioni sono rappresentativi della popolazione complessiva di accessi al P.S.

Il dolore toracico atraumatico è stato scelto perché: è una patologia tipica di accesso al P.S., potenzialmente grave, per cui si impone una precisa diagnosi differenziale ed un iter terapeutico codificato, ed è pertanto valida per un'analisi metodologica efficace dei modelli di assistenza in ambito di emergenza-urgenza.<sup>30-32</sup>

In accordo con i dati epidemiologici<sup>33</sup> l'età media dei pazienti reclutati nei due Paesi è di circa 55 anni con una maggior prevalenza di uomini rispetto alle donne sia a Pisa (57.4%) che a Durazzo (67.9%,  $p < 0.01$ ).

Da circa cinque anni il Sistema Integrato di Cooperazione Sanitaria Internazionale ha attivato una specifica ed ampia iniziativa tra

l'Ospedale di Durazzo e l'Università di Pisa con l'obiettivo di migliorare i sistemi sanitari dell'area balcanica.<sup>23, 24</sup>

Sarebbe stato estremamente interessante confrontare i risultati ottenuti da questo studio con quelli relativi al periodo immediatamente precedente l'intervento della CSI. Purtroppo questo non è possibile perché, per la scarsa organizzazione del P.S. di Durazzo era allora assolutamente impensabile poter eseguire con precisione ed accuratezza una qualsiasi raccolta dati.

Ulteriore conferma della profonda differenza tra la realtà socio-economico-culturale degli abitanti di Pisa e Durazzo viene dall'analisi retrospettiva dei fattori di rischio cardio-vascolare nei soggetti con dolore toracico atraumatico.<sup>23</sup> Nella popolazione pisana il fumo di sigaretta, la familiarità per patologia cardio-vascolare, il diabete mellito, la dislipidemia, l'ipertensione arteriosa e la malattia cardiovascolare sono significativamente inferiori ( $p<0.0001$ ;  $p<0.001$ ;  $p<0.05$ ;  $p<0.0001$ ;  $p<0.05$ ;  $p<0.0001$ ) rispetto alla popolazione albanese.

Per quanto riguarda la modalità di accesso dei pazienti al P.S., dall'analisi dei dati risulta che a Durazzo la maggioranza delle persone (82.1%) utilizza il proprio mezzo di trasporto, dato significativamente superiore rispetto a Pisa (66.4%). Questo è dovuto probabilmente alla minore disponibilità di mezzi di soccorso sul territorio prefetturale di Durazzo ed al fatto che i tempi di intervento possono quindi essere elevati, cosa che spinge la popolazione ad utilizzare l'ambulanza solo in caso di emergenze ad altissimo profilo di criticità.<sup>23, 24</sup>

Inoltre a Durazzo l'80% vs il 22.4% a Pisa ( $p<0.001$ ) dei pazienti con dolore toracico non traumatico afferenti al P.S. con mezzo di soccorso vengono sottoposti a trattamento pre-ospedaliero<sup>34</sup> con nitroderivati per via sublinguale, acido acetilsalicilico, ossigenoterapia, idratazione per via endovenosa e morfina, in percentuali significativamente superiori ( $p<0.0001$ ) rispetto a Pisa (62.5% vs 18.5%, 67.5% vs 2.4%, 62.5% vs 4.4%, 37.5% vs 3.9%, 30% vs 1.5%). Questa marcata differenza nella gestione pre-ospedaliera potrebbe essere dovuta al fatto che a Durazzo l'ambulanza viene chiamata nei casi più gravi,

quindi è sempre presente il medico a bordo che utilizza ogni farmaco disponibile per stabilizzare il paziente.<sup>23, 24</sup>

Il tempo di attesa in P.S. a Durazzo è inferiore a 30 minuti nella quasi totalità dei casi (92.9%) rispetto al 25.4% a Pisa ( $p<0.0001$ ), percentuale che comprende tutti i codici rossi. Infatti al P.S. di Pisa i pazienti oltre alla visita medica vengono sottoposti ad esami di primo e, in alcuni casi, di secondo livello<sup>30-32,35,36</sup> (curva enzimatica di miocardiocitonecrosi 44.2%, ECG seriati 43.7%, ECG da sforzo 20.3%, ecocardiogramma trans-toracico 9.8%, altri esami diagnostici specialistici 2.5%), mentre a Durazzo gli esami di primo livello vengono eseguiti con minor frequenza rispetto a Pisa ad eccezione dell'ECG (marcatori di miocardiocitonecrosi 25% vs 85.4%,  $p<0.0001$ ; parametri emato-chimici di routine 57.1% vs 75.8%,  $p<0.0001$ ; Rx del torace 39.3% vs 70%,  $p<0.0001$ ; emogasanalisi 3.6% vs 10.5%,  $p<0.05$ ). La causa di ciò è probabilmente la mancanza di personale sanitario preparato a porre una diagnosi accurata, per cui a Durazzo gli esami di secondo livello non vengono eseguiti al P.S.

ma solo nei reparti specialistici, con l'unica eccezione della consulenza cardiologica, richiesta per quasi tutti i pazienti (85.7%), dato significativamente superiore a quello registrato a Pisa (22.1%,  $p<0.0001$ ).<sup>23, 24</sup>

Abbiamo rilevato altre profonde differenze nella gestione del dolore toracico non traumatico tra il P.S. di Durazzo e Pisa:

- 1) la rilevazione dei parametri vitali a Durazzo viene eseguita a tutti i pazienti. Risulta infatti che la pressione arteriosa sistolica e diastolica e la frequenza cardiaca vengono rilevate a quasi tutti i pazienti con dolore toracico non traumatico afferenti al P.S. sia di Durazzo che di Pisa (90.2% vs 86.4%, 88.8% vs 89.2%), mentre la saturazione dell'ossigeno, la temperatura corporea e la frequenza respiratoria sono maggiormente rilevate a Durazzo (92.9% vs 87.7%,  $p<0.05$ ; 78.6% vs 28%,  $p<0.0001$ ; 57.1% vs 0.2%,  $p<0.0001$ ).
- 2) al P.S. di Durazzo tutti i pazienti ricevono terapia farmacologica di base mentre a Pisa soltanto il 41.6% ( $p<0.001$ ). In particolare

vengono utilizzati antitrombotici, nitroderivati, analgesici, ossigenoterapia, beta-bloccanti e gastroprotettori, in percentuali significativamente superiori ( $p<0.0001$ ) rispetto al P.S. di Pisa (53.6% vs 13.5%, 67.9% vs 7.7%, 96.4% vs 15.9%, 75% vs 20.4%, 60.7% vs 5.7%)

3) il supporto delle funzioni vitali viene messo in atto con maggior frequenza a Durazzo (7.1%) rispetto a Pisa (0.8%,  $p<0.001$ ), in particolare a Durazzo tutti questi pazienti vengono sottoposti a supporto del circolo ematico e gestione avanzata delle vie respiratorie rispetto allo 0.7% e 0.2% a Pisa ( $p<0.0001$ ).

A Durazzo non viene eseguita la rivascolarizzazione coronarica.

Tutte queste differenze sono ancor più marcate se si considera il sottogruppo di pazienti con sindrome coronarica acuta.

Da quanto descritto fino ad ora, in particolare in relazione alla diversa esecuzione di esami di primo e secondo livello al P.S. di Pisa<sup>31</sup> e Durazzo,<sup>24</sup> è facile comprendere la grande discrepanza tra i dati relativi all'esito degli accessi per dolore toracico non traumatico. A

Pisa soltanto il 22.3% dei pazienti è stato ricoverato, il 7.2% in reparto non specialistico (1% medicina interna e 6.2% medicina d'urgenza) ed il 15.1% in reparto specialistico mentre a Durazzo il 57.2% ( $p<0.001$ ), il 7.1% in medicina interna, dato che non c'è il reparto di medicina d'urgenza, ed il 50.1% in reparto specialistico.

Anche i dati relativi alla valutazione dell'outcome indicano che una miglior gestione del paziente in P.S., in termini di esami di primo e secondo livello eseguiti,<sup>31,23,24</sup> è elemento fondamentale per una diagnosi certa, un miglior trattamento e quindi una più rapida risoluzione.

A Pisa infatti rispetto a Durazzo è significativamente maggiore ( $p<0.0001$ ) la percentuale di coloro che vengono dimessi rapidamente a domicilio (32.9% vs 14.3%), mentre soltanto una minima parte (1.2%) dei pazienti trattenuti in osservazione al P.S. ha presentato gravi complicanze (Durazzo 16.7%,  $p<0.0001$ ). Inoltre a Pisa i pazienti trasferiti in O.B.I. o in altra U.O. sono stati meno che a Durazzo (33.3 vs 64.3%,  $p<0.0001$ ), e di questi soltanto il 5.9%



rispetto al 16.7% ( $p=0.001$ ) ha presentato complicanze gravi entro le prime 48 ore.

Anche i decessi in fase post-acuta sono stati meno a Pisa rispetto a Durazzo (0.3% vs il 7.1% ,  $p<0.0001$ ).

Ulteriore conferma a quanto detto viene da un altro importante dato rilevato in questo studio: a Durazzo il 7.1% dei pazienti afferenti al P.S. per dolore toracico non traumatico si era già presentato nelle 24 ore precedenti, a Pisa soltanto lo 0.3% ( $p<0.0001$ ).

Lo studio presenta alcune limitazioni importanti. La prima è che non è stato possibile confrontare i dati relativi alla gestione dei pazienti con dolore toracico non traumatico raccolti nel primo trimestre 2012 con quelli precedenti l'intervento della CSI, che avrebbe consentito di valutarne l'efficacia.

La seconda riguarda un *bias* di gestione dei pazienti al P.S. di Durazzo: gli esami diagnostici raramente vengono eseguiti perché considerati di competenza degli specialisti, di conseguenza le diagnosi poste al P.S. sono spesso incomplete e quindi meno attendibili.

## **7. CONCLUSIONI**

Dall'analisi preliminare dei dati raccolti sulla gestione del dolore toracico non traumatico al P.S. di Pisa e Durazzo emerge un dato estremamente rilevante: a Durazzo vengono eseguiti soltanto gli esami necessari ad un inquadramento diagnostico generale del paziente con lo scopo di trasferirlo nel reparto idoneo. Questo modello operativo porta quindi ad una gestione più approssimativa del paziente in P.S. e ad un maggior numero di ricoveri rispetto a Pisa; a ciò si aggiunge che i farmaci vengono spesso utilizzati impropriamente. Importanti le conseguenze sulla spesa sanitaria: il costo di un giorno di ricovero è senza dubbio molto più elevato rispetto agli esami diagnostici di primo e secondo livello eseguiti in P.S.<sup>37, 38</sup> Purtroppo la conferma a questo importante dato manca, poiché non è stato possibile confrontare il DRG dell'AOUP con un corrispondente registro dell'Ospedale di Durazzo, non disponibile.

L'intervento della CSI dovrebbe quindi essere volto non tanto a fornire strumenti e farmaci al P.S. di Durazzo quanto piuttosto a trasferire conoscenze e metodi organizzativi e gestionali.<sup>16, 17</sup>

Dai dati raccolti sui soggetti con dolore toracico non traumatico afferenti al P.S. di Pisa e Durazzo emerge che il fumo di sigaretta, il diabete mellito, l'ipertensione arteriosa, la dislipidemia sono maggiormente presenti nella popolazione albanese rispetto a quella pisana. Questi sono senza dubbio fattori di rischio cardiovascolare modificabili, legati spesso a stili di vita influenzati negativamente da una notevole pressione socio-ambientale.

Da qui la necessità di mettere a punto sistemi di sorveglianza della popolazione albanese e strategie di azione che possano incidere positivamente sul controllo di importanti fattori di rischio con l'obiettivo di condizionare l'incidenza e l'evoluzione delle malattie cardiovascolari. Ciò potrebbe già di per sé contribuire in modo sostanziale alla riduzione della spesa sanitaria.<sup>38</sup>

In conclusione, anche se abbiamo riportato soltanto il confronto tra i modelli operativi di gestione del dolore toracico non traumatico, dobbiamo sottolineare che abbiamo raccolto, ma non presentato, i dati di altre due patologie tipiche di accesso al P.S.: l'evento cerebrovascolare acuto e l'emorragia digestiva, con risultati perfettamente sovrapponibili.

## **8. BIBLIOGRAFIA**

1. Candia G, Carchedi F, Giannotta F, Tarzia G. Minori erranti. L'accoglienza e i percorsi di protezione. Roma, Ediesse 2009.
2. Barbara K. Hecht PhD. First Aid: From Witchdoctors & Religious Knights to Modern Doctors. Medicine.Net 2005.
3. Giampiccoli F. Henry Dunant. Il fondatore della Croce Rossa. Torino, Claudiana, 2009.
4. Barton William E. The Life of Clara Barton Founder of the American Red Cross New York. AMS Press (1969).
5. Ministero della salute: documento commissione urgenza-emergenza, DPR 27 Marzo 1992.
6. Accordo di collaborazione tra il Ministero della Salute e l'Age.Na.S. Campagna informativa "Il corretto uso dei servizi di emergenza-urgenza", 2012.
7. McClelland MS, Lazar D, Sears V, Wilson M, Siegel B, Pines JM. The past, present, and future of urgent matters: lessons learned from a decade of emergency department flow improvement. *Acad Emerg Med.* 2011;18:1392-9.
8. Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza, DPR 27 marzo 1992 e Linee Guida Ministero della Salute n. 1/1996.

9. Fischer M et al. Comparison of the emergency medical services systems of Birmingham and Bonn: process efficacy and cost effectiveness. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2003;38:630-42.
10. José Luis Gómez de Segura Nieva et al. Comparison of mortality due to severe multiple trauma in two comprehensive models of emergency care: atlantic Pyrenees (France) and Navarra (Spain). *The Journal of Emergency Medicine* 2009;37:189-200.
11. Tan XX et al. Pre-hospital trauma care: A comparison of two healthcare systems. *Indian J Crit Care Med.* 2012;16:22-7.
12. Lechleuthner A et al. Evolution of rescue systems: a comparison between Cologne and Cleveland. *Prehos Disaster Med.* 1994;9:193-7.
13. Cheng CH et al. Trauma care systems: a comparison of trauma care in Victoria, Australia, and Hong Kong, China. *Surg.* 2008;247:335-42.
14. Calderale SM et al. Comparison of quality control for trauma management between Western and Eastern European trauma center. *World Journal of Emergency Surgery* 2008;3:32.
15. Chip-Jin N et al. Comparison Between Canadian Triage and Acuity Scale and Taiwan Triage System in Emergency Departments. *J Formos Med Assoc* 2010 Nov;109(11):828-37.
16. Norredam M et al. Emergency room utilization in Copenhagen: a comparison of immigrant groups and Danish-born residents. *Scand J Public Health* 2004;32:53-9.

17. P Halpern, Y Waisman, I P Steiner. Development of the specialty of emergency medicine in Israel: comparison with the UK and US models. *Emerg Med J* 2004;21:533-536.
18. World Health Organization. World Health Report 2006: Working Together for Health. Ginevra 2006;pp XVIII-XIX.
19. World Bank. World Development Report 1993: Investing in Health, Oxford University Press, Oxford 1993.
20. United Nations, The Millennium Development Goals, Report 2010.
21. Sundewall J et al. Global health initiatives and country health systems. *Lancet* 2009;374:1237.
22. Pietrogrande E. Indagine sulla cooperazione sanitaria internazionale delle Regioni italiane. Centro Studi di Politica Internazionale - Osservatorio Interregionale Cooperazione Sviluppo. Working Papers 50/2008.
23. Regione Toscana - Direzione Generale Diritti di Cittadinanza e Coesione Sociale - Settore Ricerca, Sviluppo e Tutela nel lavoro. Formulario per la presentazione dei progetti di iniziativa regionale anno 2010. Deliberazione Giunta Regionale n. 695 del 03/08/2010.
24. *Universanità* - Progetti di Cooperazione Sanitaria Internazionale dell'Area Vasta Nord Ovest della Regione Toscana. Edizioni ETS 2011.
25. ISTAT 2011.

26. ISTAT 2009.
27. ISTAT 2010.
28. Hurst. *Il Cuore* - il manuale. Milano: McGraw-Hill, 11<sup>a</sup> edizione.
29. Harrison. *Principi di Medicina Interna* - il manuale. New York - Milano: McGraw-Hill, 16<sup>a</sup> edizione.
30. Yiadom MY. Emergency department treatment of acute coronary. *Emerg Med Clin North Am* 2011;29:699-710.
31. John M Field et al. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122: S640-S656.
32. Bracco C et al. Early stratification of patients with chest pain and suspected acute coronary syndrome in the Emergency Department. *Minerva Med* 2010;101:73-80.
33. Karin H Humphries, MBA, DSc; Mona Izadnegahdar, MSc; Martha H Mackay, PhD, RN, CCN(C). Sex Differences in Presentation of Myocardial Infarction *JAMA*. 2012;307(23):2486-2487. doi:10.1001/jama.2012.5285.
34. Tubaro M et al. Pre-hospital treatment of STEMI patients. A scientific statement of the Working Group Acute Cardiac Care of the European Society of Cardiology. *Acute Card Care* 2011;13:56-67.
35. Handel D et al. Interventions to improve the timeliness of emergency care. *Acad Emerg Med* 2011;18:1295-302.



36. Wiler JL et al. Review of modeling approaches for emergency department patient flow and crowding research. *Acad Emerg Med* 2011;18:1371-9.
37. Soremekun OA et al. Emergency medicine: an operations management view. *Acad Emerg Med* 2011;18:1262-8.
38. Cremonesi P et al. Cost analysis of emergency department. *J Prev Med Hyg* 2010;51:157-63.

## APPENDICE

<b>Protocollo di Studio Pisa - Durazzo</b> <b>Modulo Raccolta Dati</b>	
<b>DOLORE TORACICO</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>COGNOME E NOME DEL PAZIENTE (iniziali) .....</span> <span>NUMERO SCHEDA DT .....</span> </div>	
CRITERI	<b>CRITERI DI INCLUSIONE</b> <span style="float: right;">pagina 1/3</span> <i>affinchè il paziente possa essere reclutato per questo studio, dovrà risultare valido il criterio riportato di seguito</i> <input type="checkbox"/> qualsiasi dolore tra radice del naso ed ombelico, insorto nelle 24 ore precedenti all'accesso in PS, regredito o in atto, NON secondario a traumatismo e potenzialmente di origine cardiovascolare
	<b>CRITERI DI ESCLUSIONE</b> <i>affinchè il paziente possa essere reclutato per questo studio, NON dovrà risultare valido il criterio riportato di seguito</i> <input type="checkbox"/> dolore toracico secondario a traumatismo
DATI PAZIENTE	<b>DATI PAZIENTE</b> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Età (anni) .....</span> <span>Sesso <input type="checkbox"/> Maschio <input type="checkbox"/> Femmina</span> </div>
	<b>Anamnesi Personale di Patologia Cardio-Vascolare</b> (pregresso infarto miocardico, malattia coronarica nota) <i>segna con una X se presente</i> <input type="checkbox"/>
ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO	<b>Altri Fattori di Rischio Cardio-Vascolare</b> <i>segna con una X una o più delle seguenti opzioni</i> <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> familiarità per morte improvvisa o infarto miocardico acuto in età giovanile (maschio &lt; 55 anni - femmina &lt; 65 anni)  <input type="checkbox"/> anamnesi personale di ipertensione arteriosa  <input type="checkbox"/> anamnesi personale di diabete mellito  <input type="checkbox"/> anamnesi personale di dislipidemia  <input type="checkbox"/> abitudine al fumo di sigaretta           </div>
	<b>ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO</b> <b>Modalità di Accesso al PS</b> <i>segna con una X una delle seguenti opzioni</i> <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> il paziente accede autonomamente al PS  <input type="checkbox"/> il paziente giunge in PS con ambulanza           </div>
GESTIONE IN PRONTO SOCCORSO	<b>Altro Accesso al PS nelle Precedenti 24 ore</b> <i>segna con una X se presente</i> <input type="checkbox"/>
	<b>Trattamento Pre-Ospedalizzazione</b> (relativo ai pazienti condotti in PS con ambulanza) <i>segna con una X una delle seguenti opzioni</i> <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> il paziente viene sottoposto a trattamento farmacologico prima dell'accesso in PS  <i>segna con una X una o più delle seguenti opzioni</i> <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> morfina  <input type="checkbox"/> aspirina o altro antiaggregante piastinico  <input type="checkbox"/> nitroderivato per via sublinguale  <input type="checkbox"/> ossigeno  <input type="checkbox"/> soluzione fisiologica, soluzione glucosata o ringer lattato  <input type="checkbox"/> altro (specificare ..... )               </div> </div> <input type="checkbox"/> il paziente NON viene sottoposto a trattamento farmacologico prima dell'accesso in PS

**DIAGNOSTICA IN PRONTO SOCCORSO**

pagina 2/3

**Accertamenti di 1° Livello Eseguiti***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ elettrocardiogramma (ECG)
- ☐ enzimi cardiaci (troponina, mioglobina o CK-MB)
- ☐ altri esami ematici
- ☐ RX torace
- ☐ emogasanalisi (EGA)

**Accertamenti di 2° Livello Eseguiti***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ completamento della curva enzimatica (2° e 3° dosaggio)
- ☐ ripetizione dell'ECG in corrispondenza dei punti di curva enzimatica
- ☐ consulenza cardiologica
- ☐ ecocardiogramma transtoracico
- ☐ test provocativo (ECG da sforzo, ECO da sforzo, ECO-stress)
- ☐ altri esami strumentali (angiografia, TC torace, scintigrafia, altro)

**DIAGNOSI CONCLUSIVA***segna con una X una delle seguenti opzioni*

- ☐ patologia cardiaca acuta ischemica (infarto miocardico acuto, angina pectoris)
- ☐ patologia cardiaca acuta non ischemica (pericardite, endocardite, patologia valvolare acuta, altro)
- ☐ patologia non cardiaca (esofagite, gastrite, infezione delle vie respiratorie, asma, embolia polmonare, dolore osteo-muscolare, altro)
- ☐ diagnosi incerta (segna questa voce se non vi sono elementi diagnostici chiari)

**TRATTAMENTO DI BASE****Antiaggreganti / Antitrombotici***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ aspirina
- ☐ clopidogrel
- ☐ eparina non frazionata o eparina a basso peso molecolare

**Nitroderivati***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ nitroderivato sublinguale
- ☐ nitroderivato orale
- ☐ nitroderivato endovenoso

**Antidolorifici / Antinfiammatori***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ morfina
- ☐ antinfiammatori non steroidei (FANS)
- ☐ altro analgesico

**Ossigenoterapia***segna con una X una delle seguenti opzioni*

- ☐ dispensatore nasale, maschera semplice o altro dispositivo per ossigenoterapia a basso flusso
- ☐ maschera di Venturi, maschera con reservoir o altro dispositivo per ossigenoterapia ad alto flusso

**Altri Farmaci***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ beta-bloccante
- ☐ calcio-antagonista
- ☐ ACE-inibitore
- ☐ diuretico
- ☐ gastroprotettore (antiacido, anti-istaminico, inibitore di pompa protonica)
- ☐ altro (specificare .....)

**TRATTAMENTO AVANZATO***eseguito in pronto soccorso o altra unità attrezzata entro 12 ore dall'accesso***Supporto Avanzato delle Funzioni Vitali in Emergenza***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ somministrazione di farmaci vasoattivi (adrenalina, noradrenalina, dopamina, dobutamina o analoghi)
- ☐ gestione avanzata delle vie respiratorie (intubazione oro-tracheale o altri presidi analoghi)
- ☐ ventilazione meccanica (invasiva o non invasiva)

**Rivascolarizzazione Coronarica***segna con una X una o più delle seguenti opzioni*

- ☐ fibrinolisi sistemica endovenosa
- ☐ angioplastica coronarica in urgenza (con o senza posizionamento di stent)
- ☐ by-pass aorto-coronarico in urgenza

DESTINAZIONE DEL PAZIENTE	DESTINAZIONE DEL PAZIENTE	pagina 3/3
	<i>segna con una X una delle seguenti opzioni</i>	
	<b>Dimissione a Domicilio direttamente dal PS</b>	
	<input type="checkbox"/> dimissione immediata dopo esami di 1° livello <input type="checkbox"/> dimissione al termine degli accertamenti o dopo periodo di osservazione	
	<b>Permanenza in Ambito di Emergenza</b>	
OUTCOME	<input type="checkbox"/> osservazione breve intensiva	
	<b>Trasferimento in Reparto NON Specialistico</b>	
	<input type="checkbox"/> medicina d'urgenza <input type="checkbox"/> medicina interna	
	<b>Trasferimento in Reparto Specialistico</b>	
	<input type="checkbox"/> cardiologia, cardio-chirurgia, terapia intensiva, gastroenterologia, altro (compresi reparti in altra struttura ospedaliera)	
OUTCOME		
<i>segna con una X una o più delle seguenti opzioni</i>		
OUTCOME	<b>Decorso Clinico in Fase ACUTA</b>	
	<i>eventi che si verificano durante la degenza in ambito di emergenza (pronto soccorso, osservazione breve intensiva)</i>	
	<input type="checkbox"/> decorso clinico privo di complicanze gravi <input type="checkbox"/> decorso clinico con complicanze gravi (arresto cardiaco, shock, aritmie gravi, rottura di cuore, dissecazione di aneurisma, altro) <input type="checkbox"/> decesso	
	<b>Decorso Clinico in Fase POST-ACUTA (entro 48 ore dall'accesso in PS)</b>	
	<i>eventi che si verificano durante la degenza in reparto di osservazione o in unità specialistica</i>	
<input type="checkbox"/> decorso clinico privo di complicanze gravi <input type="checkbox"/> decorso clinico con complicanze gravi (arresto cardiaco, shock cardiogeno, rottura di cuore, dissecazione di aneurisma, emorragia interna, altro) <input type="checkbox"/> ulteriore trasferimento in altro reparto <input type="checkbox"/> decesso		

**Appendice 1.** Scheda riepilogativa degli *items* valutati nello studio al P.S. di Pisa e Durazzo relativi al dolore toracico non traumatico